





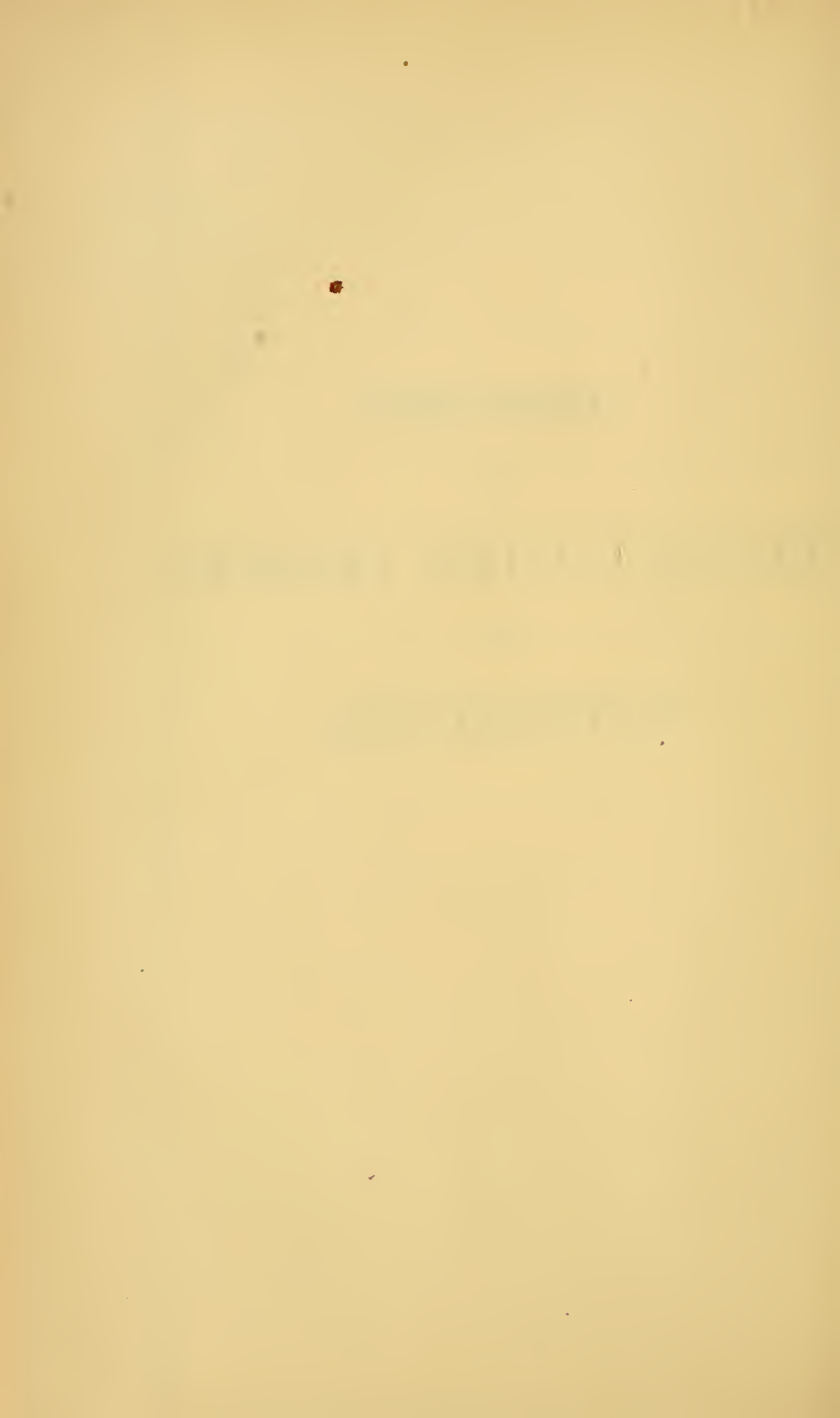
JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.



JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,

KÖNIGL. SANITÄTSRATH, INSPECTOR DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS UND SECRETÄR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 46.

MIT 4 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1893.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Inhalt.

Seite.

I. Vereins-Nachrichten.

II. Abhandlungen.

I.

Vereins-Nachrichten.





Protokoll

der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde vom 15. Dezember 1892 Abends 6 Uhr im Museumssaale.

Herr Reg.-Präsident von Tepper-Laski eröffnete die Versammlung, begrüsste die Erschienenen in freundlichster Weise und ertheilte zunächst das Wort dem Vereinssecretär, Sanitätsrath Dr. Pagenstecher zur Erstattung des Jahresberichtes für 1892. (S. Anlage.)

Da zum zweiten Gegenstande der Tagesordnung — Wünsche und Vorschläge aus der Versammlung — Niemand das Wort verlangte, so hielt Herr Dr. A. Seitz von Giessen seinen angekündigten Vortrag über »Mimicry«, dessen Inhalt wir mit Nachfolgendem dem Rheinischen Kurier No. 356 vom 23. Dezbr. v. J. entnehmen:

»Die Naturwissenschaften, insoweit sie sich mit den Organismen beschäftigen, zerfallen nach der Art, in der sie den Stoff behandeln, in zwei leicht von einander zu trennende Gebietstheile: die Systematik und die Biologie. Die erstere befasst sich mit dem Beschreiben und Classificiren der Thiere und hat darum für Nichtspecialisten kein allzu grosses Interesse; nur die Sportsmen, Jäger, Sammler und Züchter wenden ihr einige, freilich oft sehr einseitige Aufmerksamkeit zu.

Anders verhält es sich mit der Biologie. Sowohl die Lebensprocesse, wie sie sich am einzelnen Organismus abspielen, sowie auch die Wechselverhältnisse, wie sie unter den organischen Wesen unter einander bestehen, sind auch für den Laien interessant; und gröbere biologische Untersuchungen sind so häufig von Nichtfachmännern angestellt worden, dass wir diesen letzteren eine ganze Reihe von Beobachtungen verdanken, die später in der Wissenschaft vielfach Verwendung gefunden haben.

Ganz besonders sind es die Beziehungen zwischen Feinden und Opferthieren, sowohl zu einander, als auch zu ihrer Umgebung, die dem Beobachter reichen Stoff zu eingehenden Forschungen liefern. Der Mensch selbst kämpft ja auch in seiner Weise den Kampf ums Dasein und müht sich täglich ab, in den Wechselfällen des Lebens seine Existenz zu erhalten und zu verbessern; wie sollte er nicht theilnehmen an dem Schicksale der zahllosen Mitgeschöpfe, die sich stündlich in den nämlichen Gefahren und Schwierigkeiten befinden, wie er selbst? Wer nimmt nicht unwillkürlich Partei für das Opfer, wenn er eine Katze mit einem gefangenen Vogel ihr grausames Spiel treiben sieht, oder sogar mit einer Maus, die sich doch sonst unserer Sympathie nicht erfreut?

Auf solche Empfindungen mag sich auch die innere Freude zurückführen lassen, die uns erfüllt, wenn wir den Sperling dem Habicht, wenn wir den Schmetterling dem Sperling entwischen sehen. Und dass dies so oft geschieht, wie wir es sehen, hat in den Schutzmitteln seinen Grund, die selbst dem kleinsten und schwächsten der Thiere verliehen sind. Diese Schutzmittel sind häufig sehr klar und auffallend, wie z. B. ein rascher Flug für die Luft-, die Taucherkunst für die Wasserthiere. Zuweilen aber sind sie auch complicirt und versteckt, in Eigenschaften gelegen, die man lange nicht zu deuten gewusst hat; und gerade diese letzteren bieten in ihren Einzelheiten so viel Interessantes, dass eines davon, die Mimicry, hier mit einigen Worten erläutert werden mag.

Schon lange war es den Naturforschern aufgefallen, dass gewisse Thierarten, die weder mit einander verwandt sind, noch auch unter gleichen Verhältnissen leben, eine überaus grosse Aehnlichkeit mit einander besitzen, wie sie sonst nur bei ganz nahestehenden Species oder bei solchen Thierformen auftritt, welche unter ganz gleichen Lebensbedingungen und -Bedürfnissen existiren. So fand sich in Indien eine Schmetterlingsgattung, welche eine sehr characteristische Färbung trägt, und die Linné mit dem Namen der Danaiden belegte. Nun tragen aber ausser den echten Danaiden noch manche Schmetterlinge aus ganz anderen Gattungen und Familien dasselbe Kleid, die irgendwelche Beziehungen mit den Danaiden nicht erkennen lassen. Oft tragen sogar nur die Weibchen gewisser Falter das Danaidenkleid, während die Männchen solcher Arten normal, d. h. ihren Gattungsgenossen ähnlich gefärbt sind.

Bald nachdem diese Beispiele aus der Gruppe der Danaiden aus Indien bekannt waren, wurden — besonders von den Begründern der ersten befriedigenden Erklärungstheorie dieser wundersamen Erscheinung, Bates und Wallace, — auch solche Fälle in Amerika und von Trimen solche in Afrika aufgefunden. In vielen derselben scheinen ganz fernstehende Schmetterlinge ein so genauer Abdruck von anderen zu sein, dass jeder Zufall ausgeschlossen erscheint, und man geradezu eine Copirung annehmen und glauben muss, dass die Natur in der einen Art in der That den Färbungstypus der anderen sich zum Muster genommen habe. Man bezeichnet daher die Erscheinung mit «Mimicry«, d. h. »Mummenschanz«, indem man sie mit einer Maskirung verglich.

Die erste Frage, die sich nach Erkenntniss dieser Erscheinung von selbst aufdrängte, war die, welche Thiere denn die Originale und welche die Copieen seien? Die Beantwortung war zwar nicht in allen Fällen leicht, doch schien eine ganze Anzahl von Einzelheiten hier zur Aufklärung beizutragen.

In allen den Fällen, wo bei einer Thierart Männchen und Weibchen gleich gefärbt sind, wo aber bei einer anderen, entfernt stehenden Thierart nur das eine Geschlecht diese Färbung zeigt, das andere aber wesentlich verschieden ist, werden wir nicht fehl gehen, wenn wir in der nach den Geschlechtern übereinstimmenden Form das Modell, in der Art mit differenten Geschlechtscharacteren aber die Imitation erblicken. Weiter auch sieht man leicht ein, dass diejenigen Thiere, welche vom Färbungstypus ihrer näheren Verwandten wenig oder gar nicht abweichen, die ursprünglicheren, also Originale sind, dass aber diejenigen Arten, die an Stelle des ihren übrigen Gattungsgenossen gemeinsamen Kleides das fremde, mit Arten einer ganz entfernten Gruppe harmonirende Gewand tragen, secundäre Formen, Copieen sein müssen.

Nachdem man so über die Erscheinung selbst ins Klare gekommen war, fragte man nach dem Grunde derselben. Auch darüber verbreiteten gewisse Einzelbeobachtungen Licht. Man fand nämlich, dass die Copieen stets in jenen Ländern leben, wo auch die Originale vorkommen, dass die ersteren aber gemeinhin da fehlen, wo auch die Modelle — vielleicht infolge klimatischer Zufälligkeiten — nicht mehr vorkommen, wo also eine Täuschung, eine Verwechselung

ausgeschlossen ist. Ferner fand man, dass die Aehnlichkeit von Copieen und Originalen nur eine rein äusserliche und oft auf ganz verschiedenem Wege zu Stande gebrachte ist. So lebt z. B. auf den Philippinen ein ganz schwarzes Insect, das nur an den Seiten des Körpers eine leuchtende, purpurrothe Färbung hat. Auf denselben Inseln, und zwar nur dort, lebt ein anderes, gleichfalls ganz schwarzes Insect, das aber auf den Flügeln, grade da, wo dieselben den Körperseiten anliegen, ebenfalls carmoisinroth gezeichnet ist. Beim Dahinfliegen sehen also beide Insecten völlig gleich aus, und doch liegt das Roth bei beiden auf ganz verschiedenen Körpertheilen; es soll also nur das Auge getäuscht werden.

Weiter stellt sich eine überaus merkwürdige Thatsache heraus. Bei fast allen Modellen überzeugte man sich, dass sie irgend eine Eigenschaft besassen, welche sie vor ihren Feinden zu schützen geeignet schien. So ist zum Beispiel unsere Horniss ein sehr beliebtes Modell; Schmetterlinge sowohl, als auch gewisse Fliegenarten sehen ihr zuweilen so ähnlich, dass nur geübte Sammler sie aus einander erkennen und den harmlosen, aber gelbschwarzen, glasflügelichen Schmetterling anzufassen wagen, die so den Respect vor dem Hornissenstachel zu ihren Gunsten verwenden. — Jeder von den Lesern wird schon beobachtet haben, dass im Spätsommer häufig braune, brummende Thiere in die Zimmer geflogen kommen, die ganz das Aussehen von Bienen haben, und meist mit grosser Vorsicht von den Bewohnern mit Tüchern erfasst oder hinausgewedelt werden. In Wirklichkeit sind es aber — wie jeder an den zwei (statt vier) Flügeln sehen kann, harmlose Fliegen, die man ruhig in die Hand nehmen darf; sie geben dann mit den Flügeln einen weinerlich singenden Ton von sich, können aber weder stechen, noch kratzen oder beissen.

In diesen Fällen führen die Originalthiere (Wespen und Bienen) einen Stachel; man kann sich also sehr denken, welcher Vortheil im Kampfe ums Dasein einem wahrlosen Insecte daraus erwächst, wenn es sich durch das erborgte Kleid eines wehrfähigen Thieres bei seinen Feinden in Respect setzt. In anderen Fällen aber werden scheinbar harmlose Schmetterlinge selbst nachgeahmt, und hierfür war der Grund nicht so leicht gefunden. Da stellte es sich heraus, dass alle bis jetzt bekannten nachgeahmten Falter als Raupen Giftpflanzen

fressen, und es ist wahrscheinlich, dass das in ihrem Körper aufgespeicherte Gift sie ihren Feinden ungeniessbar macht. So lebt z. B. die Raupe der vorhin erwähnten Danaiden an Verwandten der gemeinen Giftwurz (Asclepias vincetoxicum) und die Würmer, aus denen die Schmetterlinge sich entwickeln, haben sehr oft den Geruch ihres giftigen Futters an sich, dass man wohl mit Recht annimmt, der Giftstoff gehe von der Pflanze in das Thier über.

So hat sich jetzt in den meisten Fällen nachweisen lassen, dass das Copie-Thier einen greifbaren Vortheil aus seiner Aehnlichkeit mit den Modellen zieht und so lässt es sich wohl denken, wie nach den Gesetzen der Selectionslehre (das Ueberleben des Passendsten) sich diese complicirten Verhältnisse herausbilden konnten. Nur durch die unglückliche, aber trotzdem heute allgemein verbreitete Uebersetzung von »Mimicry« mit »Nachahmung« wurde ein bedauerlicher Irrthum veranlasst, wonach nicht die Gesetze der Naturnothwendigkeit, sondern das Thier selbst activ an der an ihm vorgegangenen Veränderung betheiligt sei. Die Absurdität dieser auf einem sprachlichen Missverständniss beruhenden Annahme hat lange Zeit die ganze Theorie im Laienpublikum discreditirt, kann aber heute im Allgemeinen als beseitigt gelten.

Auch eine Probe auf die Richtigkeit der Theorie ist in der Neuzeit geglückt. Man durfte nämlich schliessen, dass Schmetterlingsweibchen z. B., die einigen in ihrem Vaterlande an vipernkrautartigen Pflanzen lebenden anderen Schmetterlingen gleichen, die Farbe ihrer eigenen Männchen zeigen würden, wenn an irgend einem Orte Grund oder Gelegenheit zur Mimicry fehlten. Ein solcher Ort wurde gefunden in Inseln an der chinesischen Küste. Der mimetische Falter ist Papilio pammon, dessen Weibchen so sehr den giftfressenden Faltern gleicht, dass es mit seinem eigenen Männchen gar keine Aehnlichkeit mehr hat. Auf Hongkong und einigen anderen Inseln gibt es aber keine passenden Modelle, und richtig ist auch dort das Weibchen genau wie das Männchen gefärbt und gezeichet.

Analoge Beispiele findet man mehr und mehr, je weiter die reiche Insectenwelt der Tropen uns erschlossen wird. Sie beweisen hinlänglich, dass die Mimicry-Theorie nicht eine phantastische Speculation ist, sondern dass sie die Erscheinungen sehr wohl auf gesetz-

mässige Vorgänge zurückzuführen vermag. So kommen wir durch Beobachten der Natur stets mehr zur Einsicht, dass der Schöpfer nicht etwa in einer Laune hier roth und da blau gefärbt hat, sondern dass er der Welt ihre unwandelbaren Gesetze gegeben hat, nach den sich alles entwickelt und entwickeln muss.«

Nach Beendigung dieses Vortrags, welcher sehr beifällig aufgenommen wurde, erfolgte Schluss der Versammlung, welcher sich ein sehr zahlreich besuchtes heiteres Festmahl in den Räumen des Civil-Casinos anschloss.

Der Vereinssecretär:
Dr. A. Pagenstecher.

Jahresbericht

erstattet in der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde vom 15. Dezember 1892,

von

Sanitätsrath Dr. **A. Pagenstecher,**

Museumsinspector und Secretär des Nassauischen Vereins für Naturkunde.

Meine Herren! Das 63ste Lebensjahr unseres Vereins, über welches ich Ihnen heute statutengemäss zu berichten habe, schliesst sich seinen Vorgängern in ruhiger und gleichmässiger Fortentwickelung des Vereins und des seiner Verwaltung anvertrauten Institutes an. —

Was zunächst unseren Personalstand anbetrifft, so hatten wir leider auch im vergangenen Jahre das Hinscheiden mehrerer unserer ordentlichen Mitglieder zu beklagen. Es starben: Herr Zimmermeister Bernhard Jacob, welcher stets ein lebhaftes Interesse für unseren Verein hegte und unsere Sammlungen verschiedentlich durch freundliche Zuwendungen bereicherte, ferner Herr Oberstlieutenant Treusch von Butlar-Brandenfels und Herr Rentner Prieger zu Wiesbaden. Zum Zeichen des ehrenden Andenkens an die Verstorbenen bitte ich Sie, sich von Ihren Sitzen erheben zu wollen.

Durch Wegzug verlor der Verein Herrn Oberbergrath Brüning, durch Austritt Herrn Petmecky und wegen Kränklichkeit Herrn Rentner Rehorst.

Als neue Mitglieder begrüssen wir die Herren: Baron v. Bistram, Rentner Chelius, Gutsbesitzer Leo Doms, Rentner Dresel. Dr. Ferdinand Haas, Dr. med. Hackenbruch, Dr. med. Hecker, Buchhalter W. Krauss, Rentner Hugo Peipers, Rentner Schierenberg zu Wiesbaden und Fabrikanten Dr. Gehrenbeck zu Herborn. Einem Verluste von 6 Mitgliedern steht also der Eintritt von 11 gegenüber. —

Der Vorstand hatte die Genugthuung, unserem hochverehrten Ehrenmitgliede und früheren langjährigen Vereinsdirector, Herrn Geh. Hofrath Prof. Dr. R. Fresenius, bei Gelegenheit seines 50jährigen Doctorjubiläums am 20. Juli d. J. die herzlichsten Glückwünsche des Vereins darbringen zu können, was Seitens des Herrn Jubilars durch ein warmes Dankschreiben beantwortet wurde.

Hinsichtlich unserer öconomischen Verhältnisse habe ich Ihnen mitzutheilen, dass unsere Rechnung für 1891/92 bereits von Königl. Regierung und der Königl. Oberrechnungskammer zu Potsdam geprüft und dem Rechner Decharge ertheilt worden ist. (Beläge liegen vor.)

Unsere wissenschaftliche Thätigkeit bekundet zunächst das bereits in Ihre Hände gelangte diesjährige Jahrbuch, das 45ste. Sie ersehen daraus, dass von den Mitgliedern unseres Vereins die Aufgaben der Beobachtung und Erforschung der Naturverhältnisse unseres engeren Heimathlandes und der Beförderung des Interesses an der Natur und deren Studium überhaupt, unverrückt im Auge behalten werden. Die interessanten Abhandlungen aus den verschiedensten Gebieten der Naturwissenschaften, wie sie von den Herren Dr. Kadesch, Dr. Buddeberg, Dr. Seitz, Dr. von Heyden, Pfarrer Fuchs, Dr. Frank, Oberforstmeister Dr. Borggreve und Conservator Römer geboten worden sind, werden sicher nicht verfehlen unserem Vereine die Achtung und Anerkennung, welche demselben von den verschiedensten Corporationen dargebracht werden, zu erhalten und zu erhöhen. Als dankbares Tauschobject ist das Jahrbuch auch bereits an unsere zahlreichen auswärtigen Verbindungen abgesandt worden, welche nach der mir von Herrn Römer aufgestellten Uebersicht nunmehr 289 Gesellschaften und Institute umfassen.

Unsere Bibliothek hat nach dem ebenfalls von Herrn Conservator Römer verfassten fünften Nachtrage zum Cataloge hauptsächlich durch den fortdauernden Zugang von Tauschobjecten nunmehr den stattlichen Betrag von 14208 Nummern erreicht, welcher sich fast täglich durch neue Eingänge vermehrt. Auch durch Schenkungen haben wir reichen Zuwachs an Schriften erhalten, insbesondere von den Herren Dr. L. Dreyfus hier, Dr. Penard in Genf, Professor Dr. v. Sandberger in Würzburg, Dr. J. Barrande in Prag, Professor Dr. Kayser in Marburg, Dr. C. Koch, Fr. Meurer in Darmstadt, Dr. Schröder in Berlin, Sanitätsrath Dr. A. Pagenstecher, der Königl. Universität in Tübingen u. s. w.

Unsere Thätigkeit wurde des Weiteren durch die in altgewohnter Weise im Winter in den Donnerstag Abends im Casino stattfindenden wissenschaftlichen Abendunterhaltungen rege gehalten. Durch eine glückliche Verbindung geistiger Anregung und Belehrung mit zwanglosem geselligem Verkehr wird das in unsern Statuten vorgeschriebene Arbeitsfeld, die Beförderung der Beziehungen der Naturwissenschaften zum praktischen Leben, in trefflicher Weise gefördert und es sind diese Vereinsabende ein nicht zu unterschätzendes wichtiges Glied des in unserer Stadt pulsirenden geistigen Lebens geworden.

Der Vorstand fühlt sich veranlasst, Allen denen, welche durch ihre rege Theilnahme an diesen Abenden ihr Interesse an den Bestrebungen unseres Vereins bekunden, ganz besonders Dank zu erstatten.

Im Sommer werden diese wöchentlichen Vereinigungen, wie Ihnen bekannt, durch botanische Excursionen ersetzt, welche nunmehr bereits seit einer Reihe von Jahren unter der fachmännischen Leitung unseres Vorstandsmitgliedes, Herrn Vigener, stehen. Auch sie erfreuen sich der fortdauernden regen Theilnahme von Seiten zahlreicher Mitglieder und Freunde unseres Vereins, welcher Herrn Vigener zu lebhaftem Dank für seine erfolgreiche Mühwaltung verpflichtet ist.

Unsere diesjährige Sections-Versammlung hielten wir am 12. Juni ab. Sie bestanden in einer bei prachtvollem Wetter ausgeführten Excursion nach den bekannten Steetener Höhlen und einer sich anschliessenden geselligen Vereinigung in Limburg a. d. Lahn. Der Direktor des Vereins für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung, Herr Sanitätsrath Dr. Florschütz, hatte die dankenswerthe Güte, die Leitung bei dem Besuche der durch ihre diluvialen Knochenfunde und ihr eigenthümliches landschaftliches Bild interessanten Höhlen zu übernehmen und sowohl an Ort und Stelle, als auch später die nöthigen Erläuterungen zu geben. Den zahlreichen Theilnehmern wird dieser in jeder Beziehung gelungene, genussreiche Ausflug in der lebhaftesten Erinnerung bleiben.

Die für diesen Herbst in Wiesbaden in Aussicht genommene Versammlung der benachbarten naturwissenschaftlichen Vereine von Frankfurt, Offenbach und Wiesbaden musste der vorhandenen Gefahr der Cholera wegen verschoben werden.

Unser Museum hat sich auch in diesem Jahre des eifrigsten Besuches von Seiten des Publikums und von fachmännischer Seite zu erfreuen gehabt, ja ein Theil unserer schönen paleontologischen Sammlung

ist wiederum der Gegenstand des besonderen Studiums eines eigens dazu hierher gereisten Geologen, Dr. Beushausen aus Berlin, geworden. Wir haben eine kleine Reihe von neuen Erwerbungen zu verzeichnen. Zunächst erwähne ich einige Geschenke von Vereinsmitgliedern und Freunden. Unser Ehrenmitglied, Herr Geh. Rath von Sandberger zu Würzburg, übersandte uns die Typen zu seiner im Jahrbuch 1889 niedergelegten Arbeit. Zum Beispiel:

Rhipidophyllum vulgare Sandb. von der Grube Kreuzberg im Wisperthal.

Combophyllum obtusum Sandb. von Caub.

Spirifer primaevus Steining von Caub.

Lycopodium myrsinitoides Sandb. von Grube Mühlberg im Wisperthale.

Asterides spinosissimus F. Römer von Grube Wilhelm im Wisperthale.

Pteraspis sp.? von Niederreifenberg u. s. w.

Ferner eine werthvolle Collection Versteinerungen aus dem Löss vom Zollhaus, von welchem Fundort das Museum noch nichts besass. Wir erwähnen:

Vespertilio Mystacinus.
Felis lynx L.
Mustela Martes.
Cricetus Frumentarius Pall.
Myoxus Glis Schreb.
Talpa Europaea L.
Hypudaeus Amphibius L.
Myodes Torquatus Kaiserl. und Bl.
Arvicola Gregalis Pall.
Arvicola obscurus Eversm.
« Amphibius L.
Mus Sylvaticus L.
Spermophilus sp.?
Tropidonotus tesellatus Laur.
Anguis fragilis L.
Bufo Calamita Laur.
Bufo Vulgaris Laur.

Unser Vorstandsmitglied, Herr Dr. Dreyfus übergab uns ein von Herrn Professor Schulgin zusammengesetztes Phantom des Faserverlaufes im Gehirn und verlängertem Mark, eine höchst mühsame und interessante Darstellung.

Herr Dr. Ferdinand Lossen schenkte uns einige schöne Stufen Eisenglanz aus der Grube »Geisberg« bei Weilburg, welche durch ihren hohen Titangehalt hervorragend sind.

Herr Graf Victor von Zech erfreute uns durch interessante Präparate von Termiten, die verschiedenen biologischen Phasen dieser

Thiere umfassend, und zwar: Königin, Arbeiter, geflügelte Exemplare, Soldaten, junge und alte Leute, Zelle der Königin und Käfer, welche in Termitenhügeln leben.

Wir sagen den gütigen Gebern unsern besten Dank.

Angekauft wurde: Von Herrn Gustav Schneider (zoologisches Comptoir) in Basel eine Suite von 75 meist Land-Conchylien, welche unsere Sammlung in höchst willkommener Weise ergänzen, da sie neue und fehlende Gattungen und Arten repräsentiren, z. B.:

Creseis acicula Rang., Mittelmeer.
Drillia maculosa Sow., Magellan.
Cryptocella Berghi Dep., Mauritius.
Melanatria Madagascariensis Grat., Madagaskar.
Zosseum Schmidtii, Trfld. Krain.
Camaena Hainanensis H. A. Ad., China.
Acavus Phoenix Pfr., Ceylon.
Placostylus Scarabus Alb. N. Caledonien.
« Souvillei Morl., «
« Dautzenbergianus Morce, N. Caledonien.
Parmacella Deshayesi Mog., Oran.
Macrophaedusa Gigas v. Möllend., China.
Cycosurus Marieii Morl., Insel Majotte, u. s. f.,

sowie einige Vogelbälge:

Macropteryx Comatus Temm., Insel Mindoro.
Halcyon Gularis Kuhl, Insel Mindoro.
Xantholaema Haemacephala Müll., Insel Mindoro.
Philapitta Jalla Bodd., ♂ und ♀, Madagaskar.
Cyanolanius Bicolor L., Madagaskar.

Von der Linnaea in Berlin erwarben wir die Metamorphosenreihe von Rana Exulenta und Triton Cristatus in Weingeist.

Durch Tausch erhielten wir gegen einige Separatabdrücke eine kleine Suite Nachtschmetterlinge von Japan, interessant durch ihre nahe Verwandtschaft und Aehnlichkeit, ja Identität mit hiesigen Arten.

Besondere Aufmerksamkeit wurde selbstverständlich der Erhaltung unserer werthvollen Sammlungen gewidmet. Herr Conservator Römer hat in diesem Sommer den grössten Theil der Insekten revidirt, insbesondere die umfangreiche Kirschbaum'sche, Rössler'sche und Vigelius'sche Sammlung.

Wir sind seit Jahren darauf angewiesen, uns mehr der Erhaltung der Sammlungen, als einer vielleicht durch die Fortschritte der Wissenschaft allmählich gebotenen Neuaufstellung und Erweiterung derselben zu widmen. Solches verbietet uns der von dieser Stelle aus schon oft gemeldete Raummangel, über welchen wir nicht allein, sondern alle in diesem Gebäude untergebrachten Sammlungen zu klagen haben. Die Verhandlungen zwischen der Königl. Regierung und dem Communalständischen Verband wegen Uebernahme der Sammlungen in die letztgenannte Verwaltung, von denen ich Ihnen bereits im vergangenen Jahre berichtete und von denen wir einen Aufschwung für unsere in vielfacher Weise gedrückten Verhältnisse uns versprechen zu dürfen vermeinten, haben bis jetzt zu keinem Resultat geführt. Es verdienen aber diese beengten Zustände, welche nothwendiger Weise sich von Jahr zu Jahr verschlimmern, dringend der Abhilfe. Es sei mir gestattet, da ich noch vor Kurzem von hervorragender Seite um eine Darlegung der durchaus nicht überall genügend bekannten Verhältnisse unseres Museums ersucht worden bin, an dieser Stelle mit einigen Worten einzugehen.

In den Museumsräumen können wir seit Jahren nur noch kleinere Objecte aufnehmen und auch diese müssen wir mühsam unter die vorhandenen einschieben, so dass eine übersichtliche Aufstellung mehr und mehr leiden muss. In einzelnen Abtheilungen ist bereits eine betrübende Aufeinanderhäufung nothwendig geworden, die bei der in Spiritus aufbewahrten Fisch- und Reptiliensammlung, bei der so überaus reichen und schönen Vogelsammlung, bei den Mineralien- und Insektensammlungen Ihnen beim ersten Blick auffallen wird und welche eine erfolgreiche Schaustellung unmöglich macht. Unsere fast alltäglich an werthvollen Beständen zunehmende Bibliothek ist in zwei kleinen Räumen, welche zugleich als Vorstands- und Büreauzimmer dienen, übereinandergehäuft und unser Conservator muss in einem kümmerlichen, den Anforderungen der Sanitätspolizei durchaus nicht entsprechenden Raume, welcher im Hofe abseits von den Sammlungsräumen liegt, seine Arbeiten ausführen. Ich übergehe eine Reihe anderer Missstände und betone nur, dass unser Museum einen reichen Schatz von Objecten vereinigt, um welchen uns viele grössere Sammlungen beneiden und welche von hoher wissenschaftlicher Bedeutung sind. Ich will Ihnen nur Einiges hervorheben, und aus der Fülle von Gegenständen entweder von besonderem wissenschaft-

lichen Werthe ist oder einen solchen für unsere speciellen lokalen Verhältnisse hat.

Neben der einst den Grundstock unseres naturhistorischen Museums bildenden berühmten v. Gerrning'schen Insektensammlung, in welcher sich noch jetzt viele Typen für hervorragende Kupferwerke des vorigen oder des Anfangs dieses Jahrhunderts in bester Erhaltung vorfanden, neben der grossen Kirschbaum'schen Sammlung, welche die in hiesiger Gegend vorkommenden und die von dem bekannten Forscher beschriebenen Insekten-Arten umfasst, neben der Rössler'schen Micropterensammlung, welche diese so überaus zarten Gestalten in trefflicher Conservation in sich birgt, neben den Machik'schen und de Brujn'schen Sendungen aus der indomalayischen Fauna, welche die älteren, von Präsident Winter und Dr. Fritze einst in so reicher Weise geschenkten in trefflichster Weise ergänzen, neben der grossen Odernheimer'schen Collection von Naturgegenständen aus Australien, neben dem schönen Herbarium von Arnoldi, der Fuckel'schen Pilz- und der Bayrhoffer'schen Flechtensammlung sind es ganz besonders die in ihrer Art einzigen Vereinigungen seltener Objecte auf dem Gebiete der Geologie und Paläontologie, welche die Zierde unseres Museums bilden.

Hier vereinigen sich die Sandberger'schen Typen zu dem berühmten Werk über die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems mit den Fundstücken aus dem Mainzer Tertiärbecken und der geognostischen Sammlung, welche im Auftrage der Regierung seiner Zeit von Markscheider Dannenberg zusammengestellt wurde, sowie den Handstücken für die grosse, von Koch gefertigte, geognostische Karte von Nassau und endlich der in ihrer Art einzigen Römer'schen Sammlung von Petrefakten des Mosbacher Sandes. Wie in diesen Sammlungen die uralte Geschichte unseres engeren Heimathlandes durch einen bewunderungswürdigen Aufwand von Mühe und Arbeit in körperlicher und greifbarer Weise uns vor's Auge geführt wird, so wird uns andrerseits ein Bild der Thier- und Pflanzenwelt von Nassau und auch entfernter Länder in ihren wichtigsten Vertretern geboten. Es erscheint aber als eine würdige Aufgabe unserer Museen, dasjenige in ihnen übersichtlich zu vereinigen, was uns Kunde, sowohl der Vorzeit als der uns jetzt umgebenden Natur, zu geben vermag. Bei dem rastlos fortschreitenden Kampf ums Dasein, welchen die Thier- und Pflanzenformen auf der Erde zu bestehen haben, bei der steten Umwandlung, in welcher unsere Erdrinde und die auf ihr lebenden Geschöpfe — vielfach nicht ohne

wesentlichen Einfluss der Herren der Schöpfung selbst — sich befinden, erscheint es besonders nothwendig, bei Zeiten mit liebevollem Sinne zu sammeln und zu vereinen, was demnächst vielleicht einem sichern und unabwendbaren Untergang geweiht sein mag, und nicht allein das Grosse und in die Augen fallende, sondern auch das Kleine und Unscheinbare, was aber vielfach einen ganz besondern Beitrag zur Umwandlung der Schöpfung zu geben vermag.

So liegt eine hohe Culturbedeutung in den naturhistorischen Museen. Und sie wird ihnen in keiner Weise geschmälert werden können, wenn auch eine anatomische und entwicklungsgeschichtliche Richtung ihnen eine kurze Zeit entgegen zu treten schien. Wie mit der in der Neuzeit in so erfreulicher Weise sich hebenden Biologie zoologische Gärten reiche Gelegenheit zur Beobachtung lebender Thiere bieten, wie Pflanzengärten als eine bedeutsame und hochwichtige Einrichtung erscheinen, so sollen naturhistorische Museen die Systematik in der ihr gebührenden Stellung bewahren und uns ein einheitliches übersichtliches Bild der dahingeschiedenen und der noch lebenden Thierwelt und der pflanzlichen und mineralogischen Gebilde der engern Heimath und ferner Länder bieten und damit geeignet sein, in unserer schnelllebenden Zeit eine wichtige Vermittlung der höhern geistigen Interessen mit denen des materiellen Daseins anzubahnen.

Und so möchte ich mir gestatten, Ihnen, verehrte Herren Mitglieder und Freunde unseres Vereins, die Bitte zuzurufen, mit allen ihren Kräften unserm Verein und seinem so werthvollen und bedeutenden Institute zur Seite zu stehen und zu seiner Fortentwickelung hülfreiche Hand zu bieten. Denn es gilt der Förderung einer Sache, die zunächst zwar für unsere Stadt und unser engeres Heimathland die grösste Bedeutung hat, deren Pflege aber auch als eine würdige Anfgabe für alle diejenigen erscheint, welche berufen sind, an dem intellectuellen und sittlichen Ausbau des Volkslebens unseres geliebten deutschen Vaterlandes mitzuwirken, wie an dem Fortschritt des Menschengeschlechtes überhaupt.

Verzeichniss der Mitglieder

des

Nassauischen Vereins für Naturkunde im Jahre 1893.*)

I. Vorstand.

Herr Regierungspräsident von Tepper-Laski, Director.
« Sanitätsrath Dr. Arnold Pagenstecher, Museums-Inspector und Vereinssecretär.
« Rentner Duderstadt, Rechnungsführer und Vorsteher der mineralogischen Section.
« Apotheker A. Vigener, Vorsteher der botanischen Section.
« Rentner Dr. L. Dreyfus, Vorsteher der zoologischen Section.
« Garteninspector Dr. L. Cavet, } Beiräthe.
« Professor Dr. Heinrich Fresenius, } Beiräthe.

II. Ehrenmitglieder.

Herr v. Baumbach, Landforstmeister a. D., in Arolsen.
« Dr. Bunsen, Geheimerath, in Heidelberg.
« Dr. Erlenmeyer, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. v. Ettinghausen, Professor, in Wien.
« Graf zu Eulenburg, Ministerpräsident, in Berlin.
« Dr. Fresenius, R., Geh. Hofrath und Professor, Wiesbaden.
« Dr. Geinitz, Geh. Hofrath, in Dresden.
« Dr. Ritter v. Hauer, K. K. Hofrath und Director des Hofmuseums, in Wien.
« Alexander v. Homeyer, Major z. D., in Greifswald.
« Dr. v. Kölliker, Professor, in Würzburg.
« Dr. R. Leuckart, Geh. Rath in Leipzig.
« Dr. F. v. Sandberger, Professor, in Würzburg.

---

*) Um Mittheilung vorgekommener Aenderungen im Personenstand wird freundlichst gebeten.

III. Correspondirende Mitglieder.

Herr Dr. O. Böttger, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Buchner, Professor, in Giessen.
« Dr. Buddeberg, Rector, in Nassau a. Lahn.
« Dr. v. Canstein, Königl. Oeconomierath und General-Secretär, in Berlin.
« Freudenberg, General-Consul, in Colombo.
« Ernst Herborn, Bergdirector, in Sidney.
« Dr. L. v. Heyden, Königl. Major z. D., in Bockenheim.
« Dr. Hueppe, Professor der Hygiene, in Prag.
« Dr. Kayser, Professor der Geologie, in Marburg.
« Dr. F. Kinkelin, in Frankfurt a. M.
« Dr. C. List, in Oldenburg.
« Dr. Ludwig, Professor, in Bonn.
« Th. Passavant, in Frankfurt a. M.
« Dr. Reichenbach, in Frankfurt a. M.
« v. Schönfeldt, Oberst z. D., in Siegen.
« P. T. C. Snellen, in Rotterdam.
« Dr. Thomae, Gymnasiallehrer in Barmen.

IV. Ordentliche Mitglieder.

A. Wohnhaft in Wiesbaden und nächster Umgebung.

Herr **A**lbrecht, Dr. med., prakt. Arzt.
« Ahrens, Dr. med., prakt. Arzt.
« Aschendorf, Dr., Sanitätsrath.
« Aufermann, Rentner.
« v. Aweyden, Ober-Reg.-Rath.

« **B**erlé, Ferd., Dr., Banquier.
« Becker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Becker, Dr. von, Staatsrath.
« Bergmann, J. F., Verlagsbuchhändler.
« Bertram, Dr., Appellationsgerichts-Vicepräsident a. D.
« Bischof, Dr., Chemiker.
« v. Bistram, Baron.
« Borgmann, Dr., Professor.
« Borggreve, Professor Dr., Oberforstmeister.
« v. Born, W., Rentner.
« Brauns, Dr. med., prakt. Arzt.
« Brömme, Ad., Tonkünstler.
« Buntebarth, Rentner.

Herr **Caspari** II., W., Lehrer.
« **Cavet**, Dr., Königl. Garteninspector.
« **Charlier**, A., Rentner.
« **Chelius**, Georg, Rentner.
« **Clouth**, Dr. med., prakt. Arzt.
« v. **Cohausen**, Oberst a. D., Conservator der Alterthümer.
« **Conrady**, Dr., Geh. Sanitätsrath.
« **Cramer**, Dr. med., prakt. Arzt.
« de la **Croix**, Dr., Consistorialpräsident a. D.
« **Cropp**, W., Rentner.
« **Cuntz**, Wilhelm, Dr. med., prakt. Arzt.
« **Cuntz**, Friedrich, Dr. med., prakt. Arzt.
« **Cuntz**, Adolf, Rentner.

« v. **Dewitz**, Oberstlieutenant z. D.
« **Dihm**, Hugo, Baumeister.
« **Döhring**, Rechnungsrath a. D.
« **Doms**, Leo, Rentner.
« **Dresel**, Rentner.
« **Dreyfus**, L., Dr. phil., Rentner.
« **Duderstadt**, C., Rentner.

« **Eiffert**, Oberlandesgerichtsrath a. D.
« **Esch**, Carl, Rentner.

« **Flach**, Geheimerath.
« **Florschütz**, Dr., Sanitätsrath.
« **Frank**, Dr., Dozent und Abth.-Vorst. am chem. Laboratorium von Fresenius.
« **Freinsheim**, F., Rentner.
« **Fresenius**, H., Dr., Professor.
« **Fresenius**, W., Dr., Dozent.
« **Freytag**, Otto, Rentner.
« **Freytag**, G., Dr., Geh. Hofrath, Exc.
« **Freytag**, O., Rentner, Premierlieut. a. D.
« **Fuchs**, Landgerichtsrath a. D.
« **Füssmann**, E., Rentner.

« **Gärtner**, Martin, Candidat des Schulamts.
« **Gebauer**, F. A., Generallieutenant z. D., Excellenz.
« **Gecks**, Buchhändler.
« **Gessert**, Th., Rentner.
« **Gräber**, Commerzienrath.
« **Gräser**, Oberst z. D.
« **Groschwitz**, C., Buchbinder.

Herr Groschwitz, G., Lithograph.
« Güll, Lehrer.
« Güntz, Dr. med.
« Gygas, Dr. med., Oberstabsarzt a. D.

« **H**aas, Ferdinand, Dr.
« Hackenbruch, Dr. med.
« Hagemann, Dr. phil., Archivar.
« Hammacher G., Rentner.
« Hecker, Ewald, Dr. med.
« Hecker, J., Schreiner.
« Heimerdinger, M., Juwelier.
« Heintzmann, Dr. jur., Rentner.
« Hensel, C., Buchhändler.
« Herget, Bergdirector.
« Herrfahrdt, Oberstlieutenant z. D.
« Hertz, H., Kaufmann.
« Hessenberg, G., Rentner.
« v. Heyden, Dr., Rentner.
« Hintz, Dr. phil., Dozent.
« Hirsch, Franz, Schlosser.
« Hirsch, Heinrich, Schreiner.

« v. **I**bell, Dr., Ober-Bürgermeister.
« Jessnitzer, Rentner.
« Jung, Dr. med., prakt. Arzt.

« **K**adesch, Dr., Gymnasiallehrer.
« Kaiser, Dr., Realschuldirector.
« Kalle, F., Rentner.
« Kempner, Dr. med., Augenarzt.
« Kessler, Landesbank-Directionsrath.
« Kessler, Dr., Director a. D.
« Kind, Dr., Gewerberath.
« Kirchmair, Rentner.
« Klau, J., Gymnasiallehrer.
« Knauer, F., Rentner.
« Kobbe, F., Kaufmann.
« Koch, G., Dr. med., Hofrath.
« Kögel, Rentner.
« Köpp, Rudolf, Fabrikbesitzer.
« Koettschau, Oberstlieutenant z. D.
« v. Kraatz-Koschlau, General der Infanterie, Excellenz.
« Kraus, Wilhelm, Buchhalter.

Herr **L**adsch, Grubendirector a. D.
« Lauer, Rentner.
« Lautz, Reallehrer an der höheren Töchterschule.
« Leo, Rentner.
« Lenz, Dr., Oberstabs-Apotheker im Kriegsministerium a. D.
« Leisler, Dr. jur., Rechtsanwalt.
« Leonhard, Lehrer a. D.
« Leonhardt, Rentner.
« Letzerich, Dr. med., prakt. Arzt.
« Levi, Carl, Buchhändler.
« Lex, Rechnungsrath.
« Limbarth, Chr., Buchhändler.
« Löbnitz, Rentner.
« Lossen, Dr. phil., Rentner.
« Lugenbühl, Dr. med.

« **M**agdeburg, Rentmeister a. D.
« Mahlinger, Dr. phil.
« Marburg, F., Rentner.
« Marcus, Otto, Hauptagent.
« Maus, W., Postsecretär.
« Medicus, Dr., Professor, Director a. D.
« Meineke, Dr., Abth.-Director a. d. Untersuchungsamt, Professor.
« Meurer, Carl, sen., Dr. med., Augenarzt.
« Michaelis, Fr., Schlachthausdirector.
« Mouchall, Director des Gas- und Wasserwerks.
« v. Mützschefahl, A., Generallieutenant z. D., Excellenz.

« **N**app, Jacob, Rentner.
« Neuss, Chr., Apotheker.
« Nötzel, Rentner.

« de **O**ndarza, Rentner.

« **P**aehler, Dr. R., Director des Kgl. Humanistischen Gymnasiums.
« Pagenstecher, Arnold, Dr. med., Sanitätsrath.
« Pagenstecher, Dr. H., Augenarzt, Professor.
« Peipers, Hugo, Rentner.
« Petmecky, H., Lithograph,
« Pfeiffer, Emil, Dr. med., Sanitätsrath.
« Pfeiffer, August, Dr. med., Reg.- und Med.-Rath.
« Polack, Rector a. D.
« Preyer, Prof. Dr.
« Pröbsting, A., Dr. med., prakt. Arzt.

Herr **Reichard**, C. A., Rentner.
« v. **Reichenau**, Geh. Regierungsrath, Verwaltungsgerichtsdirector.
« **Ricker**, Dr. med., Sanitätsrath.
« **Rinkel**, Schulinspector.
« **Ritter**, C., sen., Buchdruckereibesitzer.
« **Ritter**, C., jun., Buchdrucker.
« **Röder**, Ad., Hof-Conditor.
« **Römer**, August, Conservator am Museum.
« **Romeiss**, Otto, Dr., Rechtsanwalt.
« **Roser**, K., Dr. med., prakt. Arzt.
« **Rospatt**, Geh. Regierungsrath.
« **Roth**, Ad., Rentner.
« **Rühl**, Georg, Kaufmann.

« **Sartorius**, Landes-Director.
« v. **Sassen**, Rentner.
« **Schalk**, Dr. jur., Bibliothekar.
« v. **Scheliha**, Oberst a. D.
« **Schellenberg**, Apotheker.
« **Schellenberg**, Hof-Buchdruckereibesitzer.
« **Schellenberg**, Geh. Regierungsrath a. D.
« **Schellenberg**, Dr. med., prakt. Arzt.
« **Schierenberg**, E., Rentner.
« **Schlichter**, Ad., Rentner.
« **Schlieben**, Major a. D.
« **Schmidt**, Adam, Rentner.
« **Schmitt**, Conr., Dr., Director des Lebensmittel-Untersuchungsamt, Hofrath.
« **Schmitthenner**, Dr., Professor.
« **Schnabel**, Rentner.
« **Scholz**, Carl, Rentner.
« **Schreiber**, Geh. Regierungsrath.
« **Schulte**, Rentner.
« v. **Seckendorff**, Telegraphendirector.
« **Seip**, Gymnasiallehrer.
« **Siebert**, Oberlehrer.
« **Sjöström**, M., Rentner.
« **Sommer**, Major a. D.
« **Spamer**, Gymnasiallehrer.
« **Spieseke**, Dr., Oberstabsarzt a. D.
« **Staffel**, Dr. med., prakt. Arzt.
« **Steinkauler**, Guido, Rentner.
« **Strempel**, Apotheker.

« von **Tepper-Laski**, Regierungspräsident.
« **Thilenius**, Moritz, Dr. med., prakt. Arzt.

Herr **Thanisch**, A., Apotheker.
« **Thönges**, H., Dr., Justizrath.
« **Tölke**, Rentner.
« **Touton**, Dr. med., prakt. Arzt.

« **Vogel**, Wilhelm, Rentner.
« **Voigt**, Dr. med., prakt. Arzt.
« **Vollmar**, Rentner.

« **Wachter**, Rentner.
« **Wagemann**, H., Weinhändler.
« **Wagner**, Photograph.
« **Wangenheim**, Major z. D.
« **Weiler**, Rentner.
« **Werz**, Carl, Glaser.
« **Westberg**, Coll.-Rath.
« **Westphalen**, Regierungsrath.
« **Wibel**, Dr. med., prakt. Arzt.
« **Wichgraf**, F., Maler.
« **Wiegand**, Dr. med., prakt. Arzt.
« **Winter**, Kgl. niederl. Oberstlieutenant a. D.
« **Winter**, Ernst, Baurath, Stadtbaudirector.
« **Wunderly**, Rentner.

« **Zais**, W., Hôtelbesitzer.
« **Zinsser**, Dr. med.

B. Ausserhalb Wiesbaden (im Regierungsbezirk).

Herr **Albert**, Fabrikbesitzer, in Biebrich.
« **Alefeld**, Dr. phil., in Darmstadt.

« **Baltzer**, Dr., Reallehrer, in Diez.
« **Beck**, Dr., Rheinhütte in Biebrich.
« **Beyer**, Gräfl. Kielmannsegge'scher Rentmeister, in Nassau.
« **Biegen**, Carl, in Oestrich.
« **Blum**, J., Oberlehrer, in Frankfurt a. M.

« **Caspari**, Realgymnasiallehrer, in Oberlahnstein.

« **Dahlen**, Generalsecretär, in Geisenheim.
« **Döring**, Dr. med., Sanitätsrath, in Ems.
« **Dyckerhoff**, R., Fabrikant, in Biebrich.

Herr **Ebertz**, Dr. med., Kreisphysikus, Sanitätsrath, in Weilburg.
« Esau, Realoberlehrer, in Biedenkopf.

« **Fonk**, Geh. Regierungsrath, in Rüdesheim.
« Frank, Hüttenbesitzer, zur Nieverner Hütte bei Ems.
« Fresenius, Dr., prakt. Arzt, in Soden.
« Frickhöffer, Dr. med., Hofrath, in Langenschwalbach.
« Frohwein, Grubendirector, in Diez.
« Fuchs, Oberförster, in Montabaur.
« Fuchs, Pfarrer, in Bornich.

« **Geis**, Bürgermeister, in Diez.
« Gehrenbeck, Dr. phil., Herborn.
« Goethe, Director des Königl. Instituts für Obst- und Weinbau in Geisenheim.

« **Haas**, Rudolph, Hüttenbesitzer, zu Neuhoffnungshütte bei Herborn.
« Heberle, Bergdirector, Oberlahnstein.
« Hilf, Justizrath, in Limburg.
« v. Hüne, Forstmeister a. D., in Homburg v. d. H.

« v. **Ibell**, Dr. med., prakt. Arzt, in Ems.

« **Keller**, Ad., in Bockenheim.
« Kobelt, W., Dr. med., in Schwanheim.
« Kreckel, Dr. med., prakt. Arzt, in Eppstein.
« Krücke, Pfarrer, in Limburg.
« Kuhn, A., Kaufmann, in Nassau.
« Kunz, Chr., Reallehrer a. D., in Ems.
« Künzler, L., in Freiendiez.

« v. **Lade**, Eduard, in Geisenheim.
« Lewalter, Dr. med., Hofmedicus, in Biebrich.
« Leyendecker, Professor, in Weilburg.
« Linkenbach, Bergverwalter, in Ems.
« Lotichius, Eduard, Dr., in St. Goarshausen.

« v. **Matuschka-Greiffenclau**, Hugo, Graf, auf Schloss Vollraths.
« Müller, Oberlehrer und Institutsvorsteher, in St. Goarshausen.

« **Neubronner**, Apotheker, in Cronberg.

Herr **Oppermann**, Dr., Reallehrer, in Frankfurt a. M.

« **Peters**, Dr., Fabrikbesitzer, Schierstein.

« **Quehl**, Director, in Ems.

Realprogymnasium, in Biebrich.
Herr v. Reinach, A., Baron, Frankfurt a. M.
« Reuss, Ad., Grubenbesitzer, in Geisenheim.
« v. Rössler, Rechtsanwalt, Justizrath, in Limburg.

« **Schenk**, Professor, in Hadamar.
« Schmidt, Ludwig, stud. rer. nat., in Sachsenhausen.
« Schröter, Dr., Director der Irrenheil- und Pfleganstalt Eichberg.
« Schüssler, Seminar-Oberlehrer, in Dillenburg.
« Seitz, Dr., Adalbert, Director des zoologischen Gartens in Frankfurt a. M.
« Siebert, Garten-Director, in Frankfurt a. M.
« Siegfried, Dr., Fabrikant, in Herborn.
« Speck, Dr. med., Sanitätsrath, in Dillenburg.
« Steeg, W., Dr., Optiker, in Homburg v. d. H.
« Stippler, Grubenbesitzer, in Limburg.
« Sturm, Ed., in Rüdesheim.

« **Thilenius**, Otto, Dr. med., Sanitätsrath, in Soden.
« Tille, Dr. med., prakt. Arzt, Nassau a. d. Lahn.

« **Vigener**, Apotheker, in Biebrich.
« Vogelsberger, Weinhändler, in Ems.

« **Winter**, W., Lithograph, in Frankfurt a. M.
« Winter, Präsident a. D., in Elmshausen.

C. Ausserhalb des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Herr **Bertkau**, Dr., Professor, in Bonn.
Bibliothek, Königl., in Berlin.

« **Dodel**, Geh. Commerzienrath, in Leipzig.
« Dünkelberg, Dr., Geh. Rath, in Poppelsdorf.

« **Frey**, L., Ingenieur, in Worms.

Herr **G**eisenheyner, Gymnasiallehrer, in Kreuznach.
« Giebeler, W., Hauptmann, in Oels.

« **K**nüttel, S., in Stuttgart.

« **L**öbbeke, Hauptmann a. D., in Hamm (Westfalen).

« **M**aurer, Fr., Rentner, in Darmstadt.
« Meyer, H., Dr., Professor, in Marburg.

Königliches **O**berbergamt, in Bonn.

Herr **S**chneider, Professor an der Bergacademie in Berlin.
« Schreiber, Carl, Zoologe, in Erlangen.
« Steffen, Apotheker, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.

II.

Abhandlungen.



ANALYSE

DES

VICTORIA-SPRUDELS

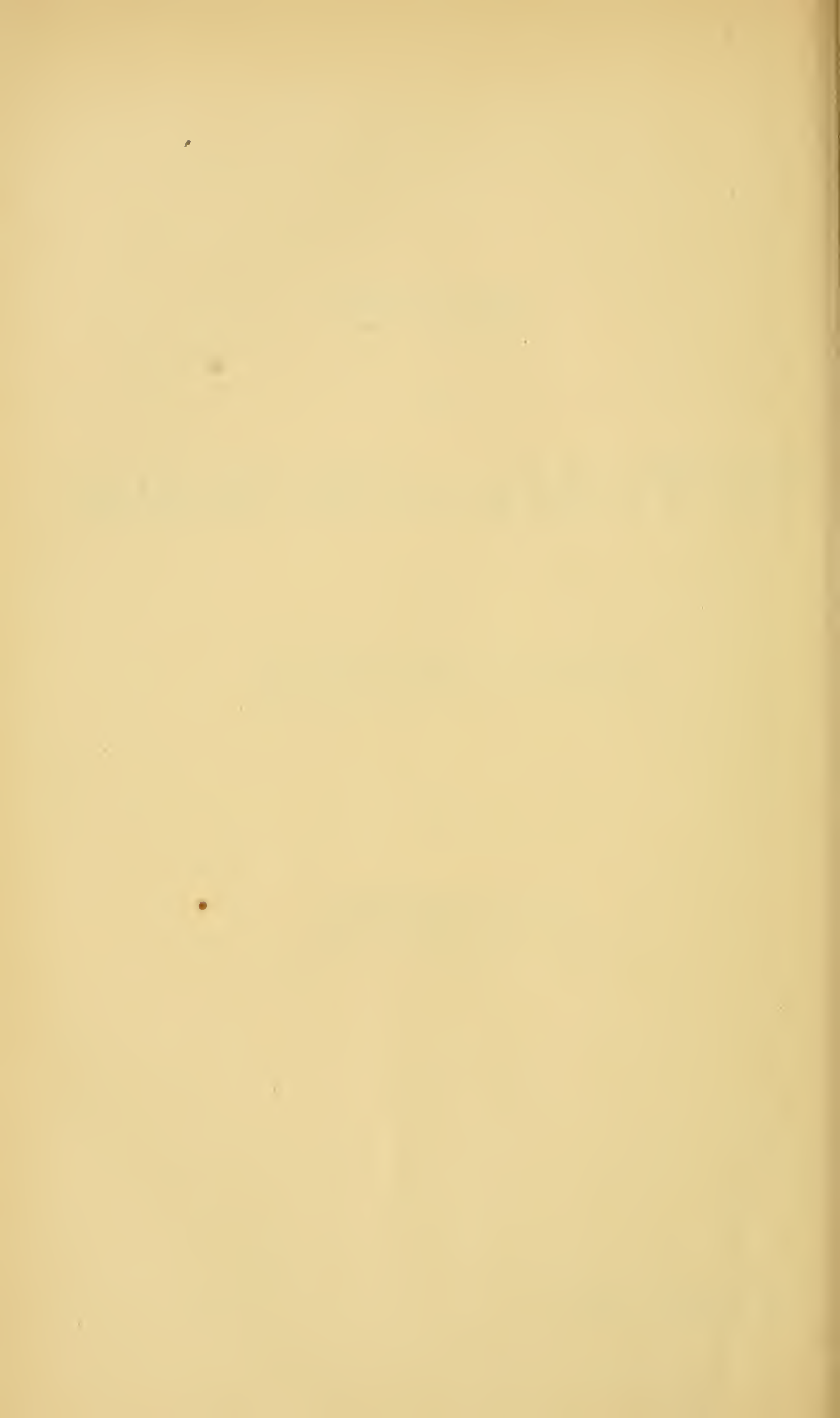
ZU

OBERLAHNSTEIN.

VON

DR. R. FRESENIUS,

GEHEIMEM HOFRATHE UND PROFESSOR.



In dem Gebiete des Victoria-Brunnens zu Oberlahnstein ist im Jahre 1891 eine neue Quelle erbohrt und derselben der Name Victoria-Sprudel gegeben worden. Dem Wunsche der Direction der Gesellschaft zum Betrieb des Victoria-Brunnens zu Oberlahnstein entsprechend ist das Wasser des Sprudels von mir einer ganz eingehenden Analyse unterworfen worden, deren Resultate ich im folgenden mittheile.

A. Fassung der Quelle.

Das Bohrloch, aus welchem der Victoria-Sprudel zu Tage tritt, ist bis auf 150 Meter mit einem verzinnten Kupferrohr ausgekleidet, welches einen Durchmesser von 155 Millimeter hat; von da ab bis zu einer Tiefe von 207 Metern ist das Bohrloch in Felsen getrieben und demzufolge nicht verrohrt. Das Wasser stürzt aus dem Rohre mit grosser Gewalt in Gestalt eines etwa 10 Meter hohen Sprudels hervor und wird durch die in grosser Menge mit ausströmende Kohlensäure zum Theil in weissen Gischt übergeführt.

Die an dem Sprudel getroffenen Vorkehrungen gestatten das Wasser und das Gas gesondert aufzufangen. Das letztere wird zum Theil zu flüssiger Kohlensäure verdichtet.

B. Physikalische Verhältnisse.

Das Wasser, in einer grossen Flasche aufgefangen, erweist sich als vollkommen klar. Sein Geschmack ist weich, schwach säuerlich, etwas eisenartig, angenehm, — einen Geruch lässt dasselbe nicht erkennen. Schüttelt man es in halbgefüllter Flasche, so macht sich auf die verschliessende Hand ein Druck nach aussen bemerkbar; ein Geruch nach Schwefelwasserstoff gibt sich auch nach solchem Schütteln nicht zu erkennen.

Die Temperatur des Wassers betrug am 20. September 1892, bei 23,2 ° C. der Luft, 24,8 ° C.

Die Wassermenge des Sprudels beträgt nach den mir gewordenen Mittheilungen der Direction in einer Minute etwa 2,5 Kubikmeter und die Menge der freien Kohlensäure etwa 6 Kubikmeter.

Das specifische Gewicht, nach der von mir für gasreiche Wasser angegebenen Methode bestimmt,*) ergab sich bei 17,5 ° C. zu 1,003969.

C. Chemische Verhältnisse.

Bleibt das Wasser des Victoria-Sprudels in nicht ganz gefüllten Flaschen längere Zeit stehen, so findet sich am Boden der Flaschen ein mässiger ockerfarbiger Niederschlag, während das darüber stehende Wasser vollkommen klar erscheint. In ähnlicher Art wie unter diesen Umständen das im Wasser enthaltene doppelt kohlensaure Eisenoxydul unter der Einwirkung des Sauerstoffs der Luft in unlösliche Eisenoxydverbindungen, und zwar der Hauptsache nach in Eisenoxydhydrat, übergeht, vollzieht sich dieser Process auch da, wo das Wasser des Sprudels abfliesst. Die Steine, über welche es sich ergiesst, sind durch Ocker stark geröthet. Bringt man das Wasser in halbgefüllter Kochflasche zum Sieden, so scheidet sich sehr bald ein reichlicher, gelblich-weisser Niederschlag aus. Das gekochte Wasser zeigt stark alkalische Reaction.

Verdampft man das Wasser in einer Retorte vorsichtig zur Trockne und erhitzt den Rückstand, so bemerkt man nur eine ganz geringe Bräunung desselben an einzelnen Stellen. Das Wasser enthält somit nur höchst geringe Mengen von organischen Substanzen.

Zu Reagentien verhält sich das dem Sprudel frisch entnommene Wasser also:

Blaues Lackmuspapier färbt sich im Wasser röthlich, beim Liegen an der Luft nimmt es wieder blaue Farbe an.

Curcumapapier bleibt im Wasser unverändert, beim Liegen an der Luft bräunt es sich.

---

*) Meine Zeitschrift für analytische Chemie, Band I, S. 178.

Salzsäure bewirkt ziemlich starke Kohlensäureentwicklung; das damit angesäuerte Wasser liefert mit Chlorbaryum einen erheblichen weissen Niederschlag.

Ammon bewirkt starke Trübung des Wassers.

Salpetersaures Silberoxyd erzeugt in dem mit Salpetersäure angesäuerten Wasser einen sehr starken Niederschlag.

Oxalsaures Ammon bewirkt sofort einen erheblichen weissen Niederschlag.

Gerbsäure färbt das Wasser anfangs rothviolett. Bald aber nimmt das damit versetzte Wasser eine ganz dunkle Färbung an.

Gallussäure färbt anfangs blauviolett, bald aber ganz dunkel.

Ferrocyankalium verändert das mit Salzsäure angesäuerte Wasser anfangs nicht, allmählich nimmt es bläuliche Färbung an.

Ferridcyankalium färbt das mit Salzsäure angesäuerte Wasser blau.

Schwefelwasserstoff fällende Metallsalze bewirken in dem mit Salzsäure angesäuerten Wasser keine Färbung.

Mit Jodkalium, dünnem Stärkekleister und verdünnter Schwefelsäure versetzt, tritt auch nach längerem Stehen keine (auf salpetrige Säure deutende) Bläuung ein.

Das zur Untersuchung erforderliche Wasser entnahm ich dem Sprudel am 20. September 1892. Es wurde in mit Glasstopfen versehenen weissen Glasflaschen und Ballons in mein Laboratorium nach Wiesbaden transportirt. Die zur Bestimmung der Kohlensäure dienenden, mit Kalkhydrat und Chlorcalcium beschickten gewogenen Kölbchen wurden am Sprudel, soweit erforderlich, mit dem Wasser desselben gefüllt.

Die qualitative Analyse, nach der in meiner Anleitung zur qualitativen Analyse, 15. Aufl. § 211 ff. angegebenen Methode ausgeführt, liess folgende Bestandtheile, von denen die eingeklammerten in unbestimmbarer Menge vorhanden sind, erkennen:

Basen:	Säuren und Halogene:
Natron,	Kohlensäure,
Kali,	Schwefelsäure,
(Caesion),	Phosphorsäure,
(Rubidion),	Borsäure,
Lithion,	Salpetersäure,
Ammon,	Kieselsäure,
Kalk,	(Arsensäure),
Strontian,	Chlor,
Magnesia,	Jod,
(Thonerde),	Brom.
Eisenoxydul,	
Manganoxydul.	

Indifferente Bestandtheile:
(Organische Materien, geringe Spuren).

Die quantitative Analyse führte ich im Wesentlichen nach den Methoden aus, welche ich in meiner Anleitung zur quantitativen Analyse, 6. Auflage § 208 ff., empfohlen habe.

Im Folgenden theile ich unter I die Originalzahlen, unter II die Berechnung der Analyse, unter III deren Controle und unter IV die Zusammenstellung der Resultate mit.

I. Originalzahlen.

1. Bestimmung des Chlors.

a) 250,57 *g* Wasser lieferten 0,8059 *g* Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . 3,216267 p. M.

b) 250,62 *g* Wasser lieferten 0,8069 *g* Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . 3,219615 « «

Mittel . . 3,217941 p. M.

Zieht man hiervon ab das dem Brom und dem Jod entsprechende Brom- und Jodsilber, nämlich:

für Brom Bromsilber (nach 2 b) 0,002966 p. M.

für Jod Jodsilber (nach 2 a) . 0,000017 « «

Summe . . 0,002983 « «

so bleibt Chlorsilber 3,214958 p. M.

entsprechend Chlor . 0,795051 « «

2. Bestimmung des Jods und Broms.

a) 62950 *g* Wasser lieferten so viel freies, in Schwefelkohlenstoff gelöstes Jod, dass zu dessen Ueberführung in Jodnatrium 1,50 *cc* einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron erforderlich waren, von welcher 2 *cc* 0,000728 *g* Jod entsprachen. Hieraus berechnet sich ein Gehalt an Jod von 0,000546 *g*, entsprechend 0,000009 p. M.
entsprechend Jodsilber 0,000017 « «

b) Die vom Jod getrennte Flüssigkeit gab, mit Silberlösung gefällt, 1,8972 *g* Chlor-Bromsilber.

α) 0,9688 *g* desselben ergaben im Chlorstrome geschmolzen eine Gewichtsabnahme von 0,0232 *g*. Die Gesammtmenge des Chlor-Bromsilbers hätte somit abgenommen . . . . 0,045433 *g*

β) 0,6442 *g* Chlor-Bromsilber nahmen ab 0,0146 *g*, demnach die Gesammtmenge . . . . 0,042998 *g*

Abnahme des Chlor-Bromsilbers im Mittel 0,044216 *g*

Hieraus berechnet sich für die 62950 *g* Wasser der Gehalt an Brom zu 0,079458 *g*, oder . . . . 0,001262 p. M.
entsprechend Bromsilber 0,002966 « «

3. Bestimmung der Schwefelsäure.

a) 2099,5 *g* Wasser lieferten 2,9499 *g* schwefelsauren Baryt, entsprechend Schwefelsäure . . . . 0,482420 p. M.

b) 2068,7 *g* Wasser lieferten 2,9137 *g* schwefelsauren Baryt, entsprechend Schwefelsäure . . . . 0,483595 « «

Mittel . . 0,483008 p. M.

4. Bestimmung der Kohlensäure.

a) 184,895 *g* Wasser lieferten in Natronkalkröhren aufgefangene Kohlensäure 0,5422 *g*, entsprechend . . 2,932475 p. M.

b) 171,995 *g* Wasser lieferten 0,5090 *g* Kohlensäure, entsprechend . . . . 2,959388 « «

Mittel . . 2,945932 p. M.

5. Bestimmung der Kieselsäure.

a) 2056,3 *g* Wasser lieferten 0,0442 *g* Kieselsäure, entsprechend . . . . 0,021495 p. M.

b) 2141,3 *g* Wasser lieferten 0,0468 *g* Kieselsäure, entsprechend . . . . 0,021856 « «

Mittel . . 0,021676 p. M.

6. Bestimmung des Eisenoxyduls.

a) Das Filtrat von 5 a lieferte reines Eisenoxyd 0,0180 *g*, entsprechend Eisenoxydul . . . . 0,007878 p. M.

b) Das Filtrat von 5 b lieferte 0,0187 *g* Eisenoxyd, entsprechend Eisenoxydul . . . . 0,007860 « «

Mittel . . 0,007869 p. M.

7. Bestimmung des Kalks.

a) Das Filtrat von 6 a lieferte mit oxalsaurem Ammon gefällt und nach Ueberführung der oxalsauren Salze in kohlensaure Verbindungen 0,7265 *g*, entsprechend . . . . 0,353304 p. M.

b) Das Filtrat von 6 b lieferte, wie in a behandelt, 0,7571 *g*, entsprechend . . . . 0,353570 « «

Mittel . . 0,353437 p. M.

Zieht man hiervon ab den gefundenen kohlensauren Strontian nach 15 mit . . . . 0,000359 « «

so bleibt kohlensaurer Kalk 0,353078 p. M.

entsprechend Kalk 0,197724 « «

8. Bestimmung der Magnesia.

a) Das Filtrat von 7 a lieferte 0,6906 *g* pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend Magnesia . . 0,121026 p. M.

b) Das Filtrat von 7 b lieferte 0,7240 *g* pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend Magnesia . . 0,121843 « «

Mittel . . 0,121435 p. M.

9. Bestimmung der Chloralkalimetalle.

a) 1050,9 *g* Wasser lieferten 3,3013 *g* vollkommen reine Chloralkalimetalle, entsprechend . . . . . . 3,141402 p. M.

b) 1034,1 *g* Wasser lieferten 3,2530 *g* Chloralkalimetalle, entsprechend . . . . 3,145731 « «

Mittel . . 3,143567 p. M.

10. Bestimmung des Kalis.

Aus den in 9 erhaltenen Chloralkalimetallen wurde das Kali als Kaliumplatinchlorid abgeschieden.

a) 1050,9 *g* Wasser lieferten 0,1520 *g* Kaliumplatinchlorid, entsprechend Kali . . . . 0,027927 p. M.

b) 1034,1 *g* Wasser lieferten 0,1495 *g* Kaliumplatinchlorid, entsprechend Kali . . . . 0,027913 « «

Mittel . . 0,027920 p. M.
entsprechend Chlorkalium 0,044187 « «

11. Bestimmung des Lithions.

18452 *g* Wasser lieferten reines basisch phosphorsaures Lithion 0,2305 *g*, entsprechend Lithion . . 0,004850 p. M.
entsprechend Chlorlithium 0,013717 « «

12. Bestimmung des Natrons.

Chloralkalimetalle sind vorhanden (nach 9) . . 3,143567 p. M.

Davon geht ab:

Chlorkalium (nach 10) . . . . . 0,044187 p. M.
Chlorlithium (nach 11) . . . . . 0,013717 « «

Summe . . 0,057904 « «
Rest: Chlornatrium 3,085663 p. M.
entsprechend Natron 1,637247 « «

13. Bestimmung des Ammons.

2031,3 *g* Wasser lieferten aus Ammoniumplatinchlorid hervorgegangenes Platin 0,0241 *g*, entsprechend Ammoniumoxyd . . . . - . . . . . 0,003133 p. M.

14. Bestimmung des Manganoxyduls.

a) 62950 *g* Wasser lieferten 0,0358 *g* Manganoxyduloxyd, entsprechend Manganoxydul . . . . 0,000529 p. M.

b) 4197 *g* Wasser lieferten 0,0025 *g* Manganoxyduloxyd, entsprechend Manganoxydul . . . . 0,000554 « «

Mittel . . 0,000542 p. M.

15. Bestimmung des Strontians.

62950 *g* Wasser lieferten reinen kohlensauren Strontian 0,0226 *g*, entsprechend Strontian . . . 0,000252 p. M.
entsprechend kohlensaurem « . . . 0,000359 « «

16. Bestimmung der Borsäure.

5037 *g* Wasser lieferten nach Ueberführung der Borsäure in Borfluorkalium 0,0742 *g*, entsprechend Borsäure . . . . 0,004088 p. M.

17. Bestimmung der Salpetersäure.

3995,2 *g* Wasser wurden zunächst auf ein kleines Volumen eingedampft und hierbei das vorhandene Ammoniak ausgetrieben. Nach Zufügen von Kalilauge und Aluminium wurde durch den sich langsam entwickelnden nascirenden Wasserstoff die Salpetersäure in Ammoniak übergeführt, das letztere abdestillirt, aus dem Destillate in bekannter Weise als Platinsalmiak abgeschieden und als Platin bestimmt. Es ergaben sich 0,0200 *g* Platin, entsprechend Salpetersäure 0,002744 p. M.

18. Bestimmung der Phosphorsäure.

62150 *g* Wasser, der Inhalt eines grossen Ballons, wurden mit Salzsäure bis zur deutlich sauren Reaction versetzt, dann etwas Eisenchlorid und überschüssiger gefällter reiner kohlensaurer Kalk zugefügt. Nach wiederholtem Mischen liess man den erhaltenen ockerfarbenen Niederschlag, welcher alle Arsensäure und Phosphorsäure enthalten musste, sich absetzen, filtrirte ihn ab, wusch ihn aus und löste ihn in Salzsäure. Die Lösung wurde in der Wärme mit Schwefelwasserstoff behandelt und der entstehende Niederschlag abfiltrirt. In dem letzteren wurde Arsen in geringer, jedoch nicht bestimmbarer Menge nachgewiesen. Aus der von dem Schwefelwasserstoffniederschlage abfiltrirten

Flüssigkeit wurde die Kieselsäure abgeschieden und das Filtrat auf dem Wasserbade wiederholt mit Salpetersäure verdampft. Die Lösung mit molybdänsaurem Ammon gefällt etc., lieferte 0,0475 *g* pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend Phosphorsäure . . . 0,000489 p. M.

19. Bestimmung der beim Abdampfen mit Schwefelsäure und Glühen des erhaltenen Rückstandes in einer Atmosphäre von kohlensaurem Ammon sich ergebenden Sulfate etc.

593,313 *g* Wasser lieferten Sulfate etc. 2,7855 *g*, entsprechend . . . . 4,694824 p. M.

II. Berechnung der Analyse.

a) Schwefelsaures Kali.

Kali ist vorhanden (nach 10)	0,027920 p. M.
bindend Schwefelsäure	0,023696 « «
zu schwefelsaurem Kali . .	0,051616 p. M.

b) Schwefelsaures Natron.

Schwefelsäure ist im Ganzen vorhanden (nach 3) .	0,483008 p. M.
Davon ist gebunden an Kali (a)	0,023696 « «
Rest: Schwefelsäure . .	0,459312 p. M.
bindend Natron	0,356426 « «
zu schwefelsaurem Natron . .	0,815738 p. M.

c) Chlornatrium.

Chlor ist vorhanden (nach 1)	0,795051 p. M.
bindend Natrium	0,516581 « «
zu Chlornatrium . .	1,311632 p. M.

d) Bromnatrium.

Brom ist vorhanden (nach 2b)	0,001262 p. M.
bindend Natrium	0,000364 « «
zu Bromnatrium . .	0,001626 p. M.

e) Jodnatrium.

Jod ist vorhanden (nach 2a)	0,000009 p. M.
bindend Natrium	0,000002 « «
zu Jodnatrium . .	0,000011 p. M.

f) Phosphorsaures Natron.

Phosphorsäure ist vorhanden (nach 18)	0,000489 p. M.
bindend Natron (2 Aequiv.)	0,000427 « «
« Wasser (1 Aequiv.)	0,000062 « «
zu phosphorsaurem Natron . .	0,000978 p. M.

g) Salpetersaures Natron.

Salpetersäure ist vorhanden (nach 17)	0,002744 p. M.
bindend Natron	0,001576 « «
zu salpetersaurem Natron . .	0,004320 p. M.

h) Borsaures Natron.

Borsäure ist vorhanden (nach 16)	0,004088 p. M.
bindend Natron (1/2 Aequiv.)	0,001813 « «
zu zweifach borsaurem Natron . .	0,005901 p. M.

i) Kohlensaures Natron.

Natron ist vorhanden (nach 12)		1,637247 p. M.
Davon ist gebunden:		
an Schwefelsäure (b)	0,356426 p. M.	
« Phosphorsäure (f)	0,000427 « «	
« Salpetersäure (g)	0,001576 « «	
« Borsäure (h)	0,001813 « «	
als Natrium an Chlor (c)	0,695950 « «	
« « « Brom (d)	0,000490 « «	
« « « Jod (e)	0,000003 « «	
Summe . .		1,056685 p. M.
Rest: Natron . .		0,580562 p. M.
bindend Kohlensäure . .		0,411481 « «
zu einfach kohlensaurem Natron . .		0,992043 p. M.

k) Kohlensaures Lithion.

Lithion ist vorhanden (nach 11)	0,004850 p. M.
bindend Kohlensäure	0,007104 « «
zu einfach kohlensaurem Lithion . .	0,011954 p. M.

l) Kohlensaures Ammon.

Ammoniumoxyd ist vorhanden (nach 13)	0,003133 p. M.
bindend Kohlensäure	0,002647 « «
zu einfach kohlensaurem Ammon . .	0,005780 p. M.

m) Kohlensaurer Kalk.

Kalk ist vorhanden (nach 7) . . . . 0.197724 p. M.
bindend Kohlensäure . . . . 0,155354 « «

zu einfach kohlensaurem Kalk . . 0,353078 p. M.

n) Kohlensaurer Strontian.

Strontian ist vorhanden (nach 15) . . . . 0,000252 p. M.
bindend Kohlensäure . . . . 0.000107 « «

zu einfach kohlensaurem Strontian . . 0,000359 p. M.

o) Kohlensaure Magnesia.

Magnesia ist vorhanden (nach 8) . . . . 0.121435 p. M.
bindend Kohlensäure . . . . 0,133579 « «

zu einfach kohlensaurer Magnesia . . 0.255014 p. M.

p) Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul ist vorhanden (nach 6) . . . . . . 0,007869 p. M.
bindend Kohlensäure . . . . 0,004809 « «

zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul . . 0.012678 p. M.

q) Kohlensaures Manganoxydul.

Manganoxydul ist vorhanden (nach 14) . . . . . 0,000542 p. M.
bindend Kohlensäure . . . . 0,000336 « «

zu einfach kohlensaurem Manganoxydul . . 0,000878 p. M.

r) Kieselsäure.

Kieselsäure ist vorhanden (nach 5) . . . . 0,021676 p. M.

s) Freie Kohlensäure.

Kohlensäure ist im Ganzen vorhanden (nach 4) . . 2,945932 p. M.

Davon ist zu einfachen Carbonaten gebunden:

an	Natron (i)	0,411481 p. M.
«	Lithion (k)	0,007104 « «
«	Ammon (l)	0.002647 « «
«	Kalk (m)	0.155354 « «
«	Strontian (n)	0,000107 « «
«	Magnesia (o)	0.133579 « «
«	Eisenoxydul (p)	0,004809 « «
«	Manganoxydul (q)	0,000336 « «

Summe . . 0,715417 p. M.

Rest: Kohlensäure . . 2,230515 p. M.

Davon ist mit den einfachen Carbonaten zu Bicarbonaten verbunden . . . . 0.715417 p. M.

Rest: völlig freie Kohlensäure . . 1.515098 p. M.

III. Controle der Analyse.

Berechnet man die einzelnen Bestandtheile des Wassers auf den Zustand, in welchem sie in dem Rückstande enthalten sein müssen, der in 19 durch Abdampfen mit Schwefelsäure und Glühen in einer Atmosphäre von kohlensaurem Ammon erhalten wurde, so erhält man folgende Zahlen:

Gefunden	Natron 1,637247 p. M., berechnet als schwefelsaures Natron	3,747101 p. M.
«	Kali 0,027920 p. M., berechnet als schwefelsaures Kali	0,051616 « «
«	Lithion 0,004850 p. M , berechnet als schwefelsaures Lithion	0,017766 « «
«	Kalk 0,197724 p. M., berechnet als schwefelsaurer Kalk	0,480187 « «
«	Strontian 0,000252 p. M., berechnet als schwefelsaurer Strontian	0,000447 « «
«	Magnesia 0,121435 p. M., berechnet als schwefelsaure Magnesia	0,364305 « «
«	Eisenoxydul 0,007869 p. M., berechnet als Eisenoxyd	0,008743 « «
«	Manganoxydul 0,000542 p. M., berechnet als schwefelsaures Manganoxydul . .	0,001153 « «
«	Phosphorsäure	0,000489 « «
«	Borsäure	0,004088 « «
«	Kieselsäure	0,021676 « «
	Summe . .	4,697571 p. M.

Direct gefunden wurden nach 19 . . . . 4,694824 « «

IV. Zusammenstellung der Resultate.

Bestandtheile des Victoria-Sprudels zu Oberlahnstein.

a) Die kohlensauren Salze als einfache Carbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet:

α. In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen Wasser:
Kohlensaures Natron	0.992043
« Lithion	0,011954
« Ammon	0,005780
Schwefelsaures Natron	0,815738
Chlornatrium	1,311632
Bromnatrium	0.001626
Jodnatrium	0,000011
Phosphorsaures Natron	0,000978
Salpetersaures Natron	0,004320
Doppelt borsaures Natron	0,005901
Schwefelsaures Kali	0,051616
Kohlensaurer Kalk	0,353078
« Strontian	0,000359
Kohlensaure Magnesia	0,255014
Kohlensaures Eisenoxydul	0,012678
« Manganoxydul	0,000878
Kieselsäure	0,021676
Summe	3,845282
Kohlensäure, mit den einfachen Carbonaten zu Bicarbonaten verbundene	0,715417
Kohlensäure, völlig freie	1,515098
Summe aller Bestandtheile	6.075797

β. In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Schwefelsaures Rubidion	Spur.
« Caesion	«
Arsensaures Natron	«
Thonerdverbindungen	Spuren.
Organische Materien	geringe «

b) Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet:

α. In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen Wasser:
Doppelt kohlensaures Natron	1,403524
« « Lithion	0,019058
« « Ammon	0,008427
Schwefelsaures Natron	0,815738
Chlornatrium	1,311632
Bromnatrium	0,001626
Jodnatrium	0,000011
Phosphorsaures Natron	0,000978
Salpetersaures Natron	0,004320
Doppelt borsaures Natron	0,005901
Schwefelsaures Kali	0,051616
Doppelt kohlensaurer Kalk	0,508432
« « Strontian	0,000466
« kohlensaure Magnesia	0,388593
« kohlensaures Eisenoxydul	0,017487
« kohlensaures Manganoxydul	0,001214
Kieselsäure	0,021676
Summe	4,560699
Kohlensäure, völlig freie	1,515098
Summe aller Bestandtheile	6,075797

β. In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Vergl. a.

Auf Volumina berechnet, beträgt bei Quellentemperatur (24, 8° C.) und Normalbarometerstand in 1000 *cc* Wasser:

a) die völlig freie Kohlensäure . . . . 839,75 *cc*,

b) die freie und halbgebundene Kohlensäure . . 1236,27 *cc*.

D. Bakteriologische Verhältnisse.

Zur Erforschung der bakteriologischen Verhältnisse des Wassers des Victoria-Sprudels beschickte ich am 20. September 1892 4 geeignete flache, sterilisirte, verflüssigte Nährgelatine enthaltende Glasapparate mit je 1 *cc* des mit grosser Vorsicht unter Anwendung sterilisirter Pipetten entnommenen Sprudelwassers. Nach dem Erstarren der Gelatine wurden die Apparate nach Wiesbaden transportirt und in der bakteriologischen Abtheilung meines Laboratoriums von dem Vorstande derselben, Herrn Dr. med. G. Frank, weiter behandelt. Es kamen bei der Versuchsdauer von 24 Tagen in keinem der 4 Apparate Bakterien-Colonien zur Entwicklung. Das Wasser des Victoria-Sprudels erwies sich somit als völlig frei von Keimen.

E. Charakteristik des Victoria-Sprudels.

Das Wasser des Victoria-Sprudels stellt ein Mittelglied dar zwischen den Mineralwassern, welche in der Balneologie wegen ihres Gehaltes an Chlornatrium und doppeltkohlensaurem Natron als alkalisch-muriatische und denen, welche wegen ihres Gehaltes an letzterem und schwefelsaurem Natron als alkalisch-salinische bezeichnet werden. Es hat in Folge dieses Umstandes Aehnlichkeit mit der Kaiser Friedrich-Quelle zu Offenbach, der Mineralquelle zu Roisdorf, der Trink- oder Bergquelle zu Bertrich, wie auch — wenn auch nicht in gleichem Grade — mit dem Apollinarisbrunnen, somit mit Quellen, welche zum Theil vorzugsweise als Tafelwasser, zum Theil zu Heilzwecken Verwendung finden. Es hat dabei aber auch einen erheblichen Gehalt an doppeltkohlensaurem Kalk und doppeltkohlensaurer Magnesia, und zwar einen ähnlichen wie Roisdorf und Apollinaris, sowie einen relativ hohen, dem der Kaiser Friedrich-Quelle fast gleichen Gehalt an doppeltkohlensaurem Lithion und einen nicht ganz geringen an doppeltkohlensaurem Eisenoxydul, und nimmt somit unter den Mineralwassern ähnlichen Charakters eine besondere Stellung ein.

Aus der folgenden Zusammenstellung lässt sich dies deutlich ersehen. Um eine Vergleichung des Victoria-Sprudels mit einem rein alkalisch-muriatischen Wasser zu ermöglichen, nehme ich in die Zusammenstellung auch die Analyse der Niederselterser Quelle, des hervorragendsten Gliedes dieser Gruppe von Mineralwassern, auf.

Vergleichung der in wägbarer Menge vorhandenen Bestandtheile des Victoria-Sprudels zu Oberlahnstein mit denen der eben genannten Mineralquellen. Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet.

	Victoria-Sprudel zu Oberlahnstein	Kaiser Friedrich-Quelle zu Offenbach	Mineralquelle zu Roisdorf	Trink- oder Bergquelle zu Bertrich	Apollinarisquelle zu Heppingen	Mineralquelle zu Niederselters
	R. Fresenius.	R. Fresenius.	G. Bischof.	R. Fresenius und E. Hintz.	Durchschnittsanalyse nach Bischof, Kyll, Mohr.	R. Fresenius.
Doppelt kohlensaures Natron . .	1,403524	2,438629	1,112912	0,728315	1,3521	1,236613
„ „ Lithion . .	0,019058	0,019981	—	0,001843	—	0,004990
„ „ Ammon . .	0,008427	0,005858	—	0,000720	—	0,006840
Schwefelsaures Natron	0,815738	0,424915	0,478125	0,886009	0,2128	—
Chlornatrium	1,311632	1,198433	1,900911	0,217757	0,3765	2,334610
Bromnatrium	0,001626	0,001341	—	0,000599	—	0,000909
Jodnatrium	0,000011	0,000157	—	0,000009	—	0,000033
Phosphorsaures Natron	0,000978	0,000247	0,006510	0,000130	—	0,000230
Arsensaures Natron	Spur	0,000356	—	0,000213	—	—
Salpetersaures Natron	0,004320	0,015295	—	0,003489	—	0.006110
Doppelt borsaures Natron . . .	0,005901	0,013832	—	0,001448	—	Spur
Schwefelsaures Kali	0,051616	0,034850	—	0,031828	—	0,046300
Chlorkalium	—	—	—	—	—	0,017630
Doppelt kohlensaurer Kalk . . .	0,508432	0,015474	0,405937	0,167511	0,3755	0,443846
„ „ Strontian .	0,000466	Spur	—	0,002773	—	0,002830
„ „ Baryt . .	—	Spur	—	—	—	0,000204
„ kohlensaure Magnesia .	0,388593	0,019526	0,607526	0,152230	0,5752	0,308100
„ kohlensaures Eisenoxydul	0,017487	0,000837	0,009877	0,002564	0,0167	0,004179
„ „ Manganoxydul	0,001214	—	—	0,000232	—	0,000700
Phosphorsaure Thonerde . . .	—	—	0,001041	—	—	0,000430
Kieselsäure	0,021676	0,023515	0,016145	0,049100	0,0137	0,021250
Summe . . .	4,560699	4,213246	4,538984	2,246770	2.9225	4,435804
Kohlensäure, völlig freie . . .	1,515098	0,109335	0,917231	0,075912		2,235428
Summe aller Bestandtheile	6,075797	4,322581	5,456215	2,322682		6,671232

Ordnet man die einigermafsen ähnlichen Quellen nach dem Gehalte an ihren Hauptbestandtheilen, so ergeben sich nachstehende Reihenfolgen:

1. Hinsichtlich ihres Gehaltes an doppeltkohlensaurem Natron:

Offenbacher Kaiser Friedrich-Quelle	2,438629	p. M.
Oberlahnsteiner Victoria-Sprudel . .	1,403524	« «
Heppinger Apollinarisquelle	1,3521	« «
Roisdorfer Mineralquelle	1,112912	« «
Bertricher Trink- oder Bergquelle	0,728315	« «

2. Hinsichtlich ihres Gehaltes an Chlornatrium:

Roisdorfer Mineralquelle	1,900911	p. M.
Oberlahnsteiner Victoria-Sprudel . .	1,311632	« «
Offenbacher Kaiser Friedrich-Quelle	1,198433	« «
Heppinger Apollinarisquelle	0.3765	« «
Bertricher Trink- oder Bergquelle	0,217757	« «

3. Hinsichtlich ihres Gehaltes an schwefelsaurem Natron:

Bertricher Trink- oder Bergquelle	0,886009	p. M.
Oberlahnsteiner Victoria-Sprudel . .	0.815738	« «
Roisdorfer Mineralquelle	0,478125	« «
Offenbacher Kaiser Friedrich-Quelle	0,424915	« «
Heppinger Apollinarisquelle	0,2128	« «

4. Hinsichtlich ihres Gehaltes an doppeltkohlensaurem Kalk:

Oberlahnsteiner Victoria-Sprudel . .	0,508432	p. M.
Roisdorfer Mineralquelle	0,405937	« «
Heppinger Apollinarisquelle	0.3755	« «
Bertricher Trink- oder Bergquelle	0,167511	« «
Offenbacher Kaiser Friedrich-Quelle	0,015474	« «

5. Hinsichtlich ihres Gehaltes an doppelt-kohlensaurer Magnesia:

Roisdorfer Mineralquelle	0,607526 p. M.
Heppinger Apollinarisquelle	0,5752 « «
Oberlahnsteiner Victoria-Sprudel . .	0,388593 « «
Bertricher Trink- oder Bergquelle	0,152230 « «
Offenbacher Kaiser Friedrich-Quelle	0,019526 « «

6. Hinsichtlich ihres Gehaltes an kohlensaurem Eisenoxydul:

Oberlahnsteiner Victoria-Sprudel . .	0,017487 p. M.
Heppinger Apollinarisquelle	0,0167 « «
Roisdorfer Mineralquelle	0,009877 « «
Bertricher Trink- oder Bergquelle	0,002564 « «
Offenbacher Kaiser Friedrich-Quelle	0,000837 « «

F. Verwendung des Wassers des Victoria-Sprudels.

Ueber den therapeutischen Werth des Wassers des Victoria-Sprudels liegen Erfahrungen noch nicht vor. Aus der Menge und dem Verhältnisse seiner Bestandtheile. wie aus der Vergleichung des Wassers mit dem anderer bekannter Mineralquellen, lässt sich aber schliessen und voraussagen, dass es sich im unveränderten Zustande in vielen Fällen als ein heilkräftiges Mineralwasser erweisen wird. Ebenso wird es — wenn sein Gehalt an doppeltkohlensaurem Eisenoxydul durch Berührung mit atmosphärischer Luft entfernt und das Wasser mit der natürlichen Kohlensäure, welche mit ihm der Erde entströmt, mehr oder weniger übersättigt wird — ein reines und wohlschmeckendes diätetisches Tafelwasser liefern.

Der Umstand, dass dasselbe aus einer Tiefe von 207 Meter zu Tage tritt, gibt die Gewähr, dass Witterungsverhältnisse auf die Beschaffenheit des Wassers ohne Einfluss sind.

ZUR GEOLOGIE

DER

GEGEND VON HOMBURG v. d. HÖHE.



Von

Dr. F. v. SANDBERGER
(WÜRZBURG.)

Nebst einer Kartenskizze (Tafel I) von Dr. F. Rolle.



In der Gegend von Homburg v. d. Höhe am südöstlichen Abfalle des Taunus treten die in dem grössten Theile des Gebirgs herrschenden Sericitschiefer zum letztenmale an die Oberfläche, während die etwa 1400′ ü. d. M. aufragenden Kuppen schon von den harten Quarzsandsteinen des tiefsten Unterdevons, den Onychien-Sandsteinen*), überdeckt sind. An der Nordwestseite folgen auf diese, wie man schon jenseits der Saalburg sehen kann, die blauen Dachschiefer, welche ich nach ihrer leitenden Versteinerung Rhipidophyllen-Schiefer**) benannt habe und welche vom Hunsrück herüber in den Taunus fortsetzen und besonders im Wisperthale und in der Gegend von Caub eine grossartige Entwickelung zeigen. Sie werden wohl auch Hunsrück- oder Wisper-Schiefer genannt. Nur in der Gegend von Reifenberg und bei Oberauroff im Amte Idstein enthalten sie bestimmbare Versteinerungen, darunter auch den weitverbreiteten Homalonotus planus Sandb. Noch jünger sind dann die unteren Bänke des Spiriferen-Sandsteins bei Western, Pfaffenwiesbach u. a. O. des Amtes Usingen.

Mit dieser Gegend hat sich nun der 1827 zu Homburg geborene und daselbst 1887 verstorbene Dr. Friedrich Rolle während vieler Jahre auf das Eingehendste beschäftigt. Frühere Schriften desselben***) behandeln die Sericitschiefer und die aus ihnen aufsteigenden Mineralquellen nicht genauer, um so mehr Material aber enthalten Rolle's hinterlassene Papiere, welche ich durch die Güte des Herrn Architekten Jacobi zu Homburg genauer kennen lernen konnte. Unter denselben befand sich auch die Skizze einer geologischen Karte, welche ich auf der beigefügten Tafel habe copiren lassen, da ich mich bei verschiedenen

---

*) Diese Jahrbücher XLII, S. 9 ff.

**) Daselbst S. 17 ff.

***) Der Taunus in der näheren Umgebung von Bad Homburg 1850 und Uebersicht der geognostischen Verhältnisse von Homburg vor der Höhe und der Umgegend. Beilage zum Amts- und Intelligenz-Blatt für das Amt Homburg 1866.

Begehungen des Terrains, zu welchen ich veranlasst war, von dem Werthe derselben überzeugt hatte.

Das Kärtchen zeigt im Südosten Wechsel von grünlichgrauen und violetten Sericitschiefern, in der Mitte dagegen und besonders schön an dem Felsen, auf welchem das uralte, von den mächtigen Grafen von Eppstein erbaute Schloss aufragt, die gefleckten Taunusschiefer, während nordwestlich meist einfarbige gelbliche oder bräunliche auftreten. Was die Nomenclatur betrifft, so ist es dieselbe, welche List und ich*) vor Jahren für die Gesteine der Gegend von Wiesbaden angewandt haben. Die chloritischen Sericitschiefer, welche neuerdings von Milch**) mit Recht als umgewandelte Diabase bezeichnet worden sind, kommen bei Homburg nicht vor und die Adinolschiefer sind nur local und ausserhalb des Quellengebiets durch die Felsen des Rabensteins bei Kirdorf vertreten.

Was nun die Mineralquellen betrifft, von welchen schon seit längerer Zeit vortreffliche Analysen von R. Fresenius vorliegen, so finden sie sich ausschliesslich auf der Südostseite von Homburg, nordwestlich fehlen solche gänzlich. Theils aus den Bohrregistern, theils aus dem von dem Brunnenbeamten bei der jeweiligen Reinigung der Quellen aufgesammelten Nachfall der Bohrlöcher habe ich mit Bestimmtheit ersehen, dass die Luisen- und Stahl-Quelle aus den violetten Sericitschiefern aufsteigen, welche auch so nahe an dem Elisabeth-Brunnen auftreten, dass man diesen wohl auch als aus ihnen entspringend ansehen muss. Die Quelle des Kaiserbrunnens aber hat ihren Sitz in einer Quarzader des gefleckfen Schiefers***) und der Ludwigsbrunnen in einem gelblichen, meist ganz zu schuppigen Aggregaten von Sericit zerfallenen Schiefer, welcher für die Benutzung der Quelle zeitweise hinderlich ist. Die Zusammensetzung der violetten und gefleckten Schiefer erwies sich mit der s. Z. von List (a. a. O.) für die gleichnamigen der Gegend von Wiesbaden ermittelten fast identisch oder nur ganz wenig abweichend.

Die Frage: woher rühren die Salze der Quellen? interessirte mich schon längere Zeit. Ich liess daher die Schiefer des Quellengebiets durch Herrn Rüdiger in meinem Institute untersuchen und zwar so,

---

*) Diese Jahrbücher VI. S. 2 ff., 126 ff.

**) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XLI, S. 394 ff.

***) Ich will nicht unterlassen, zu bemerken, dass ich einmal in dem von der Reinigung herrührenden Materiale einen kleinen Brocken von unzweifelhaftem Adinolschiefer gefunden habe.

dass das Pulver derselben zunächst längere Zeit mit destillirtem Wasser ausgekocht und das in Lösung Gegangene analysirt wurde. Wie ich erwartet hatte, ging nur wenig in Lösung, allein die Substanzen waren dieselben, wie in den Mineralwassern, die kohlensauren Salze natürlich ausgenommen. Es wurde nun Gesteinspulver in einer Würzburger Mineralwasser-Fabrik unter einem Drucke von sechs Atmosphären mit kohlensäurehaltigem Wasser behandelt und auch hier entsprach der Effect ganz der Erwartung, indem mindestens siebenmal so viel Salze ausgelaugt wurden als mit destillirtem Wasser allein. Es ist also Kohlensäure, welche die Lösung von weit mehr Mineralbestandtheilen bewirkt, als das gewöhnliche Wasser und es fragt sich nun, woher rührt dieselbe? Ich habe mir niemals denken können, dass solche in der Natur anders als aus präexistirendem kohlensaurem Kalk entwickelt werden könne und bin darin durch die Beobachtungen an den Quellen zu Teinach*) in hohem Grade bestärkt worden. Es ist die mit zahllosen Quellwassern in die Tiefe sinkende Kieselsäure, welche die Kohlensäure in Gasform austreibt und zwar um so energischer, je höher die Temperatur in der Tiefe an der betreffenden Stelle ist.

In unmittelbarer Nähe von Homburg tritt freilich kein körniger Kalk zu Tage, wohl aber in der Nähe am Lorsbacher Kopfe bei Eppstein und bei Oestrich, stets als Lager im Sericitschiefer. Wenn er, was ja sehr wahrscheinlich ist, auch unter Tage bei Homburg auftritt, so kann er nur in geringer Tiefe anstehen, da sonst die Temperatur der Quellen viel höher sein müsste, als sie sich factisch darstellt.

Für Wiesbaden liegt die Sache ganz anders. Es ist mir stets ein Räthsel gewesen, dass Quellen, wie die Wiesbadener, welche, soweit ich das selbst in früheren Jahren ermitteln konnte, aus geflecktem Sericitschiefer kommen, welcher nur 0,41 % Kalk enthält, reich an dieser Erde sind. Allein dieses Räthsel ist gelöst. Die auf Wunsch des Herrn F. Ritter ausgeführte Untersuchung der sehr zahlreichen, von ihm während mehrerer Jahre gesammelten Einschlüsse der Basalte von Naurod**) hat neben einer Menge von solchen, welche die Existenz einer ächten Gneissmasse mit Einlagerungen von Hornblendeschiefern, Olivinfels und Gabbro beweisen, auch grosse Brocken von körnigem

---

*) Sandberger, Sitzungsber. d. k. bayer. Akademie d. Wissensch., Math.-naturw. Cl. 1891, S. 284.

**) Sandberger, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1883, S. 53.



Kalke erkennen lassen, wie er neben obigen Gesteinen in Gneissgebirgen aufzutreten pflegt. In grosser Tiefe und zwar sicher in einer solchen, welche der Temperatur des Kochbrunnens entspricht, ist also körniger Kalk, d. h. genügendes Material zur Kohlensäure-Entwickelung und zur Imprägnirung der Wasser mit Kalk vorhanden.

Ich unterlasse es, auf dieses Thema weiter einzugehen, da ich Zeit zu finden hoffe, es noch einmal ausführlicher zu besprechen.

Die Süsswasser-Quellen in dem nordwestlich von Homburg gelegenen Sericitschiefer sind von den Mineralquellen sehr verschieden, namentlich sehr arm an Chlor, aber reicher an Schwefelsäure.

Noch mehr gilt dies von dem Trinkwasser, welches, wie das Wiesbadener, aus dem Quarzsandstein (Onychien-Sandstein) der Höhen entnommen wird. Wie alle aus Quarzsandstein kommende Wasser ist es sehr reich an Kieselsäure, welche in dem 1,799 grm betragenden Abdampfrückstande von 30 Litern ganz überwiegt, während Chlor- und schwefelsaure Verbindungen fehlen.

BEITRÄGE

ZUR

LEPIDOPTEREN-FAUNA

DES

MALAYISCHEN ARCHIPELS.

Von

DR. ARNOLD PAGENSTECHER

(WIESBADEN.)

(VII.)

HIERZU TAFEL II. III.



Ornithoptera Schoenbergi, Pagenstecher nov. spec.

(Schoenbergia Paradisea Pag.)

(Taf. II und III.)

Der malayische Archipel hat uns, insbesondere seit Wallace's bahnbrechender Thätigkeit, eine reiche Fülle interessanter Thierformen kennen gelehrt. Es sind vornehmlich die Vertreter der Vogel- und Insektenwelt, welche durch eigenthümliche Gestaltung und überraschende Farbenpracht sich auszeichnen und neben den Mollukken ist es namentlich Neu-Guinea, welches sich besonders reich an solchen Erscheinungen zeigt. Die in unserem deutschen Colonialgebiete jener grossen Insel eifrig thätige Erschliessung setzt mich in die Lage, in der nachstehend in Wort und Bild dem entomologischen Publikum vorgeführten Ornithoptera Schoenbergi eine neue Schmetterlingsart vorzuführen, welche in hervorragender Weise die Aufmerksamkeit der Kenner auf sich zu ziehen geeignet ist. Dem Fürsten der Schmetterlinge, dem seit Linné's Zeiten bekannten Priamus und seinem bis jetzt so selten beobachteten Verwandten, Ornithoptera Tithonus, de Haan[1]) nahe stehend, zeigt unsere neue Spezies eine von dem Typus der Gattung wesentlich abweichende Gestalt darin, dass die schmalen Hinterflügel in einen langen zugespitzten Schwanzanhang ausgezogen erscheinen, wozu sich eine, selbst die oben genannten farbenprächtigen Thiere noch übertreffende eigenartige Schönheit des Colorits gesellt. Unwillkürlich regen Farbe und Gestalt des merkwürdigen Schmetterlings eine Combination der Gedanken mit einer der prächtigsten Erscheinungen der Vogelwelt Neu-Guineas, den Paradiesvögeln, an, welche einst Wallace ganz besonders zu seinen Reisen in jene entfernten Gebiete anspornten.

Wir verdanken die Kenntniss dieser eigenthümlichen Art meinem, für die Erforschung der Lepidopteren-Fauna des malayischen Archipels durch Entsendung vortrefflicher Sammler mit so grossem Erfolge thätigen Freunde, Herrn Landgerichtsrath Wolf von Schoenberg zu Naumburg i. S. Er war so gütig, mir das einzige bis jetzt bekannte Exemplar dieser Art, ein zwar geflogenes und etwas beschädigtes, aber im Ganzen

wohlerhaltenes und frisches Männchen, am 11. Mai d. J. zur Veröffentlichung anzuvertrauen und habe ich die besondere Freude, das interessante Thier ihm zu Ehren zu benennen. Der Sammler Wahnes, welcher bereits seit geraumer Zeit in Neu-Guinea thätig ist, hatte dasselbe im Constantinhafen von eingeborenen Jägern erworben, welche es im Finisterre-Gebirge erbeutet hatten.

Bei der nun folgenden Beschreibung der Ornithoptera Schoenbergi schliesse ich mich in der Wahl einiger besonderen Bezeichnungen einzelner Flügeltheile der trefflichen Arbeit von Dr. Fickert über die Zeichnungsverhältnisse der Ornithoptera an[2]).

♂ 123 mm Ausmaass.

Die Oberseite der Vorderflügel, welche eine dreieckige Gestalt mit abgerundeten Rändern und Winkeln zeigen, ist sammt-schwarz mit drei verschieden entwickelten metallischgrünen Binden, welche namentlich bei seitlicher Beleuchtung hellgoldorange schimmern. Der leicht gebogene Vorderrand ist in seinem unteren Theil metallischgrün, der Aussenrand, welcher bei unserem Exemplar leider stark beschädigt ist und eine besondere Färbung der Fransen nicht mehr erkennen lässt, wie der äussere Theil des Innenrandes breit schwarz.

Die obere metallischgrüne Binde beginnt ganz schmal nahe der Flügelwurzel, verbreitet sich allmählich in lanzettförmiger Gestalt und nimmt in ihrem Verlaufe die obere Hälfte der Mittelzelle, die Hintergabelzelle, die Gabelzelle, die Vordergabelzelle und den unteren Rand der benachbarten Vorderrandszelle ein. Gegen den Apex hin verschmälert sie sich und endigt dort spitz im schwarzen Grunde. Ihre ziemlich scharfen Ränder werden von vorgeschobenen schwarzen Schüppchen begleitet, die in ihr verlaufenden Adern, namentlich die Subcostalis 4, sind schwarz beschuppt.

Eine zweite, ebenfalls metallischgrüne und golden schimmernde Binde wird von ihr durch die sammt-schwarze Grundfärbung getrennt, welche den unteren Theil der Mittelzelle und die inneren der Seitenrandszellen einnimmt. Diese Binde hat die Gestalt eines spitzen Dreiecks, welches mit der Basis auf der Submediana aufsitzt, die untere Seitenrandszelle bis zum breiten, schwarzen Aussenrande und die folgenden Zellen in ihrem äusseren Theil ebenfalls bis zum schwarzen Aussenrand hin einnimmt und sich schmal zugespitzt in der Nähe der oberen Binde in der obersten Seitenrandszelle verliert. Der innere Rand derselben ist an der Mediana im Bereiche der unteren Seitenrandszelle schärfer, in

den übrigen Zellen durch vorgeschobene schwärzliche Beschuppung unregelmässig abgeschnitten; der äussere Rand ist leicht wellig, die in ihr verlaufenden Adern sind schwarz bestäubt.

Eine dritte, viel kleinere, ebenfalls metallischgrüne Binde fällt in das Gebiet der Submediana und der Hinterrandszelle. Sie nimmt den inneren unteren Theil der letzteren ein, während der obere und vordere Theil sammt-schwarz und längs der Submediana mit leichten grünen Schüppchen bis zum schwarzen Aussenrand hin besetzt erscheint.

Der bei Priamus und den nahe verwandten Formen auftretende schwarze Atlasfleck der Vorderflügel fehlt vollkommen, wie bei Tithonus, de Haan.

Die Hinterflügel stellen ein schmales, in einen langen zugespitzten Schwanzanhang ausgezogenes Dreieck dar. Der Anhang hat sich bei dem getrockneten Exemplar an der Spitze gekrümmt, während er bei dem lebenden Exemplar wohl mehr gerade ausstehen wird. Der Vorderrand der Hinterflügel ist gebogen, schmal schwarz gerandet, der Aussenrand ebenfalls schmal schwarz gerandet, steil abfallend, am Schwanzanfang concav. Der Innenrand, insbesondere das breit angelegte, durch einen Randeinschnitt vom Hinterflügel abgetrennte Analfeld ist oberseits tief sammt-schwarz, nahe dem Flügelgrund und beim Uebergang in den schwarz gerandeten Schwanzanhang mit metallischgrünen Schüppchen besetzt. Die Grundfärbung der Hinterflügel ist hellgrün, in welcher auch die Adern erscheinen. Die Mittelparthie wird von einem dreieckigen, der Form der Gesammtflügel sich anschmiegenden, goldenen, im Lichte durchscheinenden Flecken eingenommen, welcher mit seinem oberen Rande der Costa nahe kommt, am tief-schwarzen Flügelgrund sich nach innen auf die Hälfte der Mittelzelle erstreckt und in zugespizter Form zwischen Mediana 1 und 2 bis znm Grunde des Schwanzanhangs vordringt. Er steigt dann mit seiner äusseren Begrenzung längs der unteren Discocellulare und mittleren Discocellulare auf, um in der Mitte der beiden oberen Seitenrandszellen bis zur Costa, hier abgerundet, zu gehen.

Die Unterseite der Vorderflügel ist hell-metallischgrün. Die unteren Seitenrandszellen sind in ihrem äusseren Theil, die oberen fast ganz, namentlich auch die Hintergabelzelle mit goldigem Schimmer überzogen. Die Mittelzelle bleibt ganz grün, die Adern sind breit schwarz angelegt, insbesondere die Mediana und ihre Aeste im Beginne, sowie die Discocellularen und Radialen. Die Hintergabelzelle ist in ihrem vorderen oberen Theil, ebenso die Gabelzelle im vorderen Theil von einer

dreieckigen, mit der Basis in den schmalen schwarzen Aussenrand ausgehenden dichten schwarzen Bestäubung eingenommen. In der Vordergabelzelle nach dem schwarzen Apex hin ist eine lichtere schwarze Bestäubung. Der Vorderrand ist bis zur Subcostalis sammt-schwarz.

Die Unterseite der Hinterflügel ist metallischgrün und zeigt den der Oberseite völlig entsprechenden Goldfleck in der Mitte, die Adern sind grün. Das Analfeld ist in den Faltenwänden silbergrau und trägt eine dichte Haarmähne langer weissgelblicher Haare. Der spitz zulaufende Schwanzanhang ist schwarz gerandet.

Die Antennen, die Palpen, der Rüssel, die Augen und die Stirn sind schwarz; hinter jedem der Augen befindet sich ein schmaler, ovaler, weisslicher Punktfleck. Der Halskragen ist schwarz. Der Thorax ist oben schwarz mit metallischgrünem Mittelstriemen; unten ist er schwarz mit leichtem, röthlichem Anflug an den Seiten. Die Schenkel sind gelblich, die Schienen, Tarsen und Klauen schwarz. Der Hinterleib ist goldgelb und trägt oben einen nach hinten sich verschmälernden schwarzen Mittelstriemen; unten ist er am Grunde gelblich behaart. Die Segmente und Analklappen sind schwarz gerandet. Am Beginne der mittleren Segmente stehen unten schwarze Punktflecke.

Die Gesammtlänge des Körpers beträgt 57 mm, wovon 7 auf den Kopf und Halskragen, 15 auf den Thorax und 35 auf den Hinterleib kommen; die Antennen sind 35 mm lang. An den Flügeln sind folgende Maasse zu verzeichnen. Die Diagonale der Vorderflügel, vom Grunde bis zur Flügelspitze, beträgt 75 mm; der Querdurchmesser vom Ende der Submediana bis zum Apex 54 mm; der Hinterrand misst vom Grunde bis zum Ende der Submediana 38 mm. Der Stil (12 mm) der Subcostalis 4 und 5 verhält sich zu der Gabel (22 mm), wie 1 : 1,86. Schatz[3]) gibt bekanntlich für die Ornithoptera im Allgemeinen für dieses Verhältniss die Zahlen 1 : 5,5 an, für die Papilio-Arten 1 : 2,6; während Fickert[4]) bei der Priamusgruppe ein Verhältniss 1 : 8,5, bei der Pompeusgruppe 1 : 2,59 und im Mittel für die Ornithoptera wie 1 : 4,72 fand[5]).

Unsere Art würde sich also der Pompeusgruppe in dieser Hinsicht nähern, an welche sie sich auch in der Aderung des Vorderflügels überhaupt anschliesst. Es entspringen nämlich: (Vergl. das Adernetz auf Taf. II) Costalis (C), Subcostalis (SC) und die Aeste 1 und 2 derselben in gewöhnlicher Weise. Subcostalis 3 (SC_3) entspringt direkt am oberen Ende der Mittelzelle und geht in den oberen Aussenrand. Subcostalis 4 und 5 (SC_4 und SC_5) entspringen auf gemeinschaftlichem

Stil ebenfalls am oberen Ende der Mittelzelle. Die obere Discocellularis (ODC) ist von gleicher Länge wie die mittlere Discocellulare (MDC). Die untere Discocellulare (UDC) fällt in die Richtung der Mediana (M) und erscheint so als ein Ast derselben. Diese hat drei Aeste (M_1, M_2, M_3); die Submediana (SM) erhält von ihr einen Verbindungsast (VA) und sendet selbst einen Ast zum Innenrand (SM_1).

Wie hieraus zu ersehen, schliesst sich also das Geäder an O. Pompeus und Genossen (Pompeusptera nach Rippon),[6]) die schwarzen Ornithoptera an und nicht an Priamus und Verwandte (Priamusptera, Rippon). Dasselbe thut Tithonus, bei welchem Subcostalis 3 der Vorderflügel ganz ähnlich wie bei den schwarzen Ornithoptera verläuft, gleichwie bei Victoriae, von deren Aderverlauf Fickert[7]) eine Copie nach Salvin[8]) gibt, welche dasselbe Verhalten von Subcostalis 3 wie bei unserer Art darstellt; freilich vermuthet Fickert einen Zeichnungsfehler.[9]) der aber wohl nicht vorgekommen ist.

Erwähnenswerth ist hier das in Anmerkung 5 aufgeführte Verhalten der Subcostalis 3 bei den mir zugänglichen ♂♂ von Ornith. Urvilliana, bei denen sie auch am Zellende entspringt, während die ♀♀ ein der übrigen Priamusform entsprechendes Verhalten zeigten. Ebenso erwähnenswerth ist der schiefe Verlauf der sehr genäherten Aeste der Mediana bei Victoriae, von welchem unsere Art gerade das Gegentheil zeigt, insofern hier die Seitenrandszellen besonders hoch und die Aeste der Mediana geradlinig verlaufend erscheinen.

Bekanntlich hatte schon Felder[10]) beobachtet, dass der dritte Subcostalast bei Priamus in der Mitte zwischen dem zweiten und dem gemeinschaftlichen Stil des 4. und 5. Subcostalastes entspringe, dagegen bei den Arten der Pompeusgruppe, ebenso wie bei Brookeana (und Zalmoxis) an oder wenigstens dicht an der Abweichungsstelle jenes gemeinsamen Stils, wie dies auch bei den Arten der Gattung Papilio sich verhält.

Fickert[11]) will daher Pompeus und Verwandte von den Priamusformen trennen und sie näher an die übrigen Papilio's anreihen, während er für die Priamusgruppe (auf welche, zugleich mit Tithonus, Victoriae und Reginae er die Ornithoptera beschränken möchte) als scharfe Merkmale das Verhalten des dritten Subcostalastes, welches allein bei der Wichtigkeit des Geäders zur Aufstellung einer Gattung berechtigen würde, sowie das Verhältniss des Stils des 4. und 5. Subcostalastes zum

5. Subcostalaste selbst angiebt. Wie oben bereits bemerkt, weist das Verhalten unserer Art eine wesentliche Hinneigung zur Pompeusgruppe auf.

Zu diesem eigenartigen Verhalten des Geäders der Vorderflügel kommt nun das der Hinterflügel. Ist schon ihre dreieckige, in eine lange Schwanzspitze ausgehende Form höchst bemerkenswerth: — Victoriae ♂ zeigt nur eine entfernte Hinneigung zu einer Verlängerung des Hinterrandes in der Configuration des Hinterflügels —, so ist auch der Verlauf der Adern ein besonderer. Denn während bei Leptocircus, Teinopalpus, Papilio und anderen Tagfaltern, an welche man zunächst durch die Schwanzspitze und die Form des Hinterflügels erinnert wird, dieser Schwanzanhang von Mediana 3 gebildet wird, ist es bei unserer Art der erste Medianast, welcher, wie bei Charaxes und einigen Lycaeniden sich in die lange Schwanzspitze hinein fortsetzt, beziehungsweise dieselbe bildet. Dazu kommt nun noch das ganz eigene Verhalten der beiden anderen Medianäste, welche auf einem gemeinschaftlichen Stil entspringend, in den Aussenrand getrennt einmünden, sowie die Form der Randzellen. Auch das mit einer mächtigen, weissgelblichen Borstenmähne (ähnlich wie bei Tithonus) gezierte Analfeld ist besonders bemerkenswerth. Diese Borstenmähne scheint in ihrer besonderen Entwickelung als männliche Geschlechtsauszeichnung das auf den Vorderflügeln fehlende Atlasfeld zu ersetzen. — Die besonderen Maassverhältnisse des Hinterflügels bekunden seine eigenartige Entwicklung. Es beträgt: die Diagonale vom Grund bis zur Schwanzspitze 67 mm, vom Vorderrand bis zum Grunde des Schwanzanhangs 35 mm, das Schwanzende selbst 28 mm, die grösste Flügelbreite 30 mm und die grösste Breite des Goldflecks 18 mm.

Zu diesen geschilderten Besonderheiten des Baues gesellt sich die wunderbare Färbung der Flügel. Das helle metallische Grün, welches bei seitlicher Beleuchtung in's Goldorange schimmert, der drei Binden der Vorderflügel ist verschieden von dem dunklen Grün des Priamus und seiner nächsten Verwandten. Die Anzahl der Binden stimmt wohl mit Tithonus, aber ihr Verlauf und ihre Ausdehnung ist doch wesentlich verschieden von den bei dieser Art zu beobachtenden Verhältnissen. Ebenso hat das Grün der Hinterflügel eine besondere Nüance, die sich scharf im Golde abhebt. Besondere Beachtung verdient auch die schmale schwarze Umrandung, das Fehlen schwarzer Flecke der Hinterflügel, welche auch bei Victoriae geschwunden sind und bei den Priamusformen in verschiedener Zahl sich finden, und die Färbung der Adern.

Wenn Fickert[11]) die Goldflecken der Hinterflügel als eine im Schwinden begriffene Zierde der Männchen ansieht, so hat ihre mächtige Entwicklung bei unserer Art doch ihre Bedeutung. Eigenthümlich sind denn endlich auch die beiden weisslichen Augenflecke, welche bei keiner sonstigen Ornithoptera-Art beobachtet werden, sowie die Färbung des Hinterleibs mit dem schwarzen Mittelstriemen.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so characterisirt sich unsere Art als eine höchst interessante Form, die noch ein höheres Interesse verlangt, als Tithonus und Victoriae. Wenn erstere Schatz[12]) bereits als am meisten spezialisirt nennt und Fickert[13]) sie als die fortgeschrittenste Form der Priamusgruppe hinstellt, so dürfte dies unsere Art noch viel eher beanspruchen, da sie bei naher Verwandtschaft zu Tithonus doch wieder so bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten zeigt.

Leider kennen wir bis jetzt das zugehörige Weibchen nocht nicht, wir wissen nicht. ob es etwa auch geschwänzt sein wird oder nicht, und welche Zeichnungs- und Färbungsverhältnisse es besitzt. Wir müssen uns daher bescheiden, bis ein glücklicher Zufall oder weitere stete Forschung uns mit demselben bekannt macht. Dann werden wir auch eher darüber Vermuthungen anstellen können, wie sich die eigenthümliche Gestaltsveränderung an den Hinterflügeln unserer Art vollzogen hat, die, ebenso wie die erhebliche Veränderung des Geäders und die besonderen Zeichnungs- und Färbungsverhältnisse nur durch eigenthümliche Ursachen entstanden sein können.

Findet sich das Weibchen, oder gar noch weitere bisher unbekannte nahestehende Formen, dann werden wir auch in den Stand gesetzt sein, sicherer zu entscheiden, ob, wie es jetzt bereits wohl berechtigt erscheint, für unsere Art eine besondere Gruppe, ein besonderes Subgenus zu bestellen sein wird. Ist dem so, so würde ich bei der unwillkürlichen Gedankenverbindung, mit welcher die verlängerte Schwanzspitze und der wunderbare Goldfleck unserer Art uns an die wallenden Goldfederbüsche und die eigenthümlichen verlängerten beiden mittelsten Schwanzfedern der Paradiesvögel erinnert, vorschlagen, für unsere Art auch ein neues Subgenus **„Schoenbergia“** zu gründen und ihr dann den bezeichnenden Namen: **„Paradisea“** als Artnamen beizulegen.

Wiesbaden, im Mai 1893.

Anmerkungen.

1. (S. 29) de Haan in Verh. Nat. Ges. Nederl. Overz. Bes. 1840, p. 18, Taf. I, Fig. 1. Fickert: Ueber die Zeichnungsverhältnisse der Ornithoptera in Zool. Jahrb. von Sprengel, Bd. IV, p. 721, Taf. XX, Fig. 6 (♂); Taf. XX, Fig. 1 (♀).

2. (S. 30) Fickert, l. c,

3. (S. 32) Schatz. Die Familien und Gattungen der Tagfalter. p. 40.

4. (S. 32) Fickert, l. c., p. 693.

5. (S. 32) Fickert l. c. Ich habe bei einem grossen Theil der Ornithoptera meiner Sammlung, wie auch bei einer Reihe von Papilio's diese Verhältnisse nachgemessen und gebe nachstehend das Resultat zugleich mit den Messungen der Flügeldiagonale.

Ornithoptera	Priamus	♂:	Diagonale 85,	Gabel 36,	Stil 5 mm
—	—	♀:	„ 100,	„ 48,	„ 5 „
—	v. Arruana	♂:	„ 72,	„ 36,	„ 1 „
—	v. Arruana	♀:	„ 100,	„ 48,	„ 1 „
—	v. Pegasus	♂:	„ 76,	„ 34,	„ 3 „
—	—	♀:	„ 98,	„ 45,	„ 4 „
—	v. Croesus	♂:	„ 85,	„ 36,	„ 5 „
—	—	♀:	„ 90,	„ 42,	„ 4 „
—	v. Richmondia	♂:	„ 55,	„ 25,	„ 2 „
—	—	♀:	„ 55,	„ 29,	„ 2 „
—	v. Urvilliana	♂:	„ 85,	„ 36,	„ 1 „
—	—	♂:	„ 85,	„ 35,	„ 0 „
—	—	♀:	„ 100,	„ 48,	„ 2 „
—	Victoriae	♀:	„ 100,	„ 40,	„ 13 „
—	Schoenbergi	♂:	„ 75,	„ 22,	„ 12 „
—	Hippolytus	♂:	„ 90,	„ 35,	„ 9 „
—	—	♀:	„ 85,	„ 35,	„ 10 „
—	—	♀:	„ 100,	„ 40,	„ 12 „
—	—	♀:	„ 70,	„ 38,	„ 10 „
—	Haliphron	♂:	„ 70,	„ 25,	„ 11 „
—	Helena	♂:	„ 82,	„ 32,	„ 9 „
—	—	♀:	„ 100,	„ 25,	„ 12 „
—	v. Papuana	♂:	„ 75,	„ 22,	„ 10 „
—	—	♀:	„ 80,	„ 25,	„ 15 „
—	Pompeus	♂: (India)	„ 80,	„ 20,	„ 8 „
—	—	♂: (Java)	„ 60,	„ 20,	„ 12 „
—	—	♀:	„ 75,	„ 26,	„ 12 „
—	Ritsemae	♂:	„ 75,	„ 26,	„ 12 „
—	—	♀:	„ 80,	„ 31,	„ 12 „

Ornithoptera	Ruficollis	♂:	Diagonale	62,	Gabel	22,	Stil	11	mm
—	—	♀:	„	78,	„	28,	„	11	„
—	Criton	♂:	„	65,	„	28.	„	10	„
—	—	♀:	„	67,	„	25,	„	12	„
—	Rhadamanthus	♂:	„	67.	„	22.	„	8	„
	—	♀:	„	78,	„	28,	„	10	„
—	—	♀:	„	78,	„	30.	„	10	„
—	Darsius	♂:	„	75,	„	28,	„	8	„
—	—	♀:	„	80.	„	28,	„	8	„
—	Brookeana	♂:	„	80,	„	29,	„	16	„
—	—	♀:	„	80.	„	32,	„	6	„
—	Zalmoxis	♂:	„	80,	„	25,	„	8	„
Druryia	Antimachus	♂:	„	105,	„	40,	„	10	„
Papilio	Gambrisius	♂:	„	70,	„	28.	„	8	„
—	—	♀:	„	75,	„	28,	„	8	„
—	—	♀:	„	60,	„	20,	„	8	„
—	Erechtheus	♂:	„	54,	„	18,	„	6	„
—	—	♀:	„	63,	„	21,	„	8	„
—	Ulysses	♂:	„	60,	„	22,	„	8	„
—	—	♀:	„	70.	„	30,	„	6	„
—	Parinda	♂:	„	66,	„	20,	„	9	„
—	Androcles	♂:	„	80,	„	18,	„	6	„
—	Protenor	♂:	„	50,	„	18,	„	5	„
—	Evan	♂:	„	52,	„	18.	„	12	„
—	Erioleucus	♂:	„	60.	„	18,	„	8	„
—	Codrus	♂:	„	60,	„	18,	„	6	„
—	Memnon	♂:	„	65,	„	20,	„	9	„
—	—	♀:	„	70,	„	22,	„	10	„
—	Antenor	♂:	„	87,	„	21,	„	10	„
—	Doubledayi	♂:	„	55.	„	12,	„	9	„
—	Agamemnon	♂:	„	48,	„	15,	„	5	„
—	Sarpedon	♂:	„	50,	„	15,	„	5	„
—	Alphenor	♂:	„	50,	„	15,	„	4	„
—	—	♀:	„	50,	„	17,	„	5	„
—	Ambrax	♂:	„	50,	„	15,	„	5	„
—	Anactus	♂:	„	42,	„	11,	„	4	„
—	Cilix	♂:	„	52,	„	18,	„	6	„
—	Paradoxa	„	„	50,	„	15.	„	5	„
—	Cypraeofila	„	„	60,	„	16,	„	5	„
—	Zestos	♂:	„	42.	„	12,	„	6	„
—	Polymetus	„	„	46.	„	13,	„	5	„
—	Eurymedon	„	„	36,	„	10,	„	4	„
—	Ulopus	„	„	45,	„	18,	„	5	„
—	Lycidas	„	„	50,	„	15,	„	5	„
—	Chrysodamus	„	„	50,	„	15,	„	5	„

Papilio Trojanus ♂:	Diagonale	42,	Gabel	13,	Stil	4	mm
— Androgeus „	„	50,	„	15,	„	5	„
— Thoas „	„	56,	„	20,	„	5	„
— Asius „	„	41,	„	11,	„	5	„
— Agesilaus „	„	40,	„	10,	„	5	„
— Machaon „	„	40,	„	12,	„	4	„
— Ascolius „	„	48,	„	15,	„	7	„

Bei Ascolius entspringt die Subcostalis 3 nicht mit dem Stil der Gabel von 4 und 5 zusammen, wie bei den andern Papilio's, sondern, wie dies bereits Felder (p. 355 Anmerkg. 151 bemerkt) weit vor dem Ende der Mittelzelle. Besonders bemerkenswerth erscheint es, dass bei Urvilliana ♂♂ (nach meinen eigenen und den Exemplaren der Senckenbergischen Sammlung in Frankfurt a. M.) die Subcostalis 4 und 5 ohne Stil gemeinsam am Ende der Mittelzelle oder aber auf ganz kurzem Stil, wobei Verschiedenheiten auf beiden Flügeln desselben Thieres vorkommen, entspringen. Ob dies Verhältniss constant ist, kann ich nicht sagen. Auf den Rippon'schen Tafeln ist ein, wenn auch kurzer Stil bei den ♂ dargestellt. Dortselbst ist übrigens bei dem Adernetz von O. Hippolytus ♂ die Subcostalis 3 unterhalb der Spitze der Mittelzelle entspringend dargestellt, bei dem ♀ und auf der colorirten Tafel des ♂ dagegen am Ende der Mittelzelle.

Wenn sich nach diesen Messungen im Allgemeinen eine grosse Constanz des Verhältnisses der Gabel zum Stil bei den grünen Ornithoptera, zu denen sich Urvilliana mit der höchsten Steigerung des Verhältnisses gesellt, einerseits, und den Arten von Papilio und den ihnen hierin nahestehenden schwarzen Ornithopteren zugleich mit Tithonus, Victoriae und Schoenbergi andererseits herausstellt, so bleiben doch die Abweichungen bemerkenswerth, welche auf individuellen, sexuellen und Differenzen der Art fussen können.

6. (S. 33) Rippon, Icones Ornithopterorum; Monogr. of Ornith. P. I. London 1890.

7. (S. 33) Fickert, l. c.

8. (S. 33) Salvin, Proc. Zool. Sc. 1888, T. IV.

9. (S. 33) Fickert, l. c. S. 724.

10. (S. 33) Felder, Spec. Lepid. in Verhandl. k. k. Zool. bot. Gesellsch. Wien, Bd. IV, 1864 p. 331 Anmerkung 2), 16), 23) u. ff.

11. (S. 35) Fickert, l. c. S. 698.

12. (S. 35) Schatz, l. c.

13. (S. 35) Fickert, l. c.

In dem Juniheft der Entomologischen Nachrichten versucht Herr Dr. O. Staudinger, im Wesentlichen wohl auf Grund schriftlicher Mittheilungen, welche ich ihm, wie andern namhaften Entomologen, zugleich mit zur Ansicht gesandten Zeichnungen und Photographien über die neue Art gemacht hatte, eine Beschreibung derselben zu geben, wiewohl Herr Dr. O. Staudinger das Originalexemplar bis jetzt gar nicht in natura gesehen hat.

Den von Dr. Staudinger vorgeschlagenen Namen „Paradisea" hatte ich ebenwohl in einem meiner Briefe als passend bezeichnet. Ich sehe mich durch die Bemerkungen Herrn Staudinger's nicht veranlasst, von der im Einverständniss mit dem Herrn Eigenthümer früher festgesetzten und im vorstehenden Aufsatz begründeten Bezeichnung abzugehen.

Wiesbaden, im Juni 1893.

Dr. A. Pagenstecher.

Tafel-Erklärung.

Tafel II: Ornithoptera Schoenbergi, Pagenstecher.
Von der Oberseite.

Tafel III: A. Ornithoptera Schoenbergi, Pagenstecher.
Von der Unterseite.

B. Ornithoptera Schoenbergi, Pagenstecher.
Adernetz.

C = Costalader.
SC = Subcostalader.
SC_1 u. s. w. = Aeste der Subcostalader.
OR = Obere Radialis.
UR = Untere Radialis.
M = Medianader.
M_1 u. s. w. = Aeste der Medianader.
SM = Submediana.
SM_1 = Ast der Submedianader.
PC = Praecostalader.
VA = Verbindungsader.
VRZ = Vorderrandszelle.
SRZ = Seitenrandszelle.
MZ = Mittelzelle.
GZ = Gabelzelle.
HGZ = Hintergabelzelle.
VGZ = Vordergabelzelle.
HRZ = Hinterrandszelle.
ODC = Obere Discocellularis.
MDC = Mittlere Discocellularis.
UDC = Untere Discocellularis.
RZ = Randzelle.

EINE

LEPIDOPTEROLOGISCHE REISE UM DIE WELT.

VON

DR. A. SEITZ,

DIRECTOR DES ZOOLOGISCHEN GARTENS ZU FRANKFURT a. M.





Wenn ich von einer Reise um die Welt hier spreche, so mache ich mich streng genommen einer Unwahrheit schuldig; denn es war nicht eine ununterbrochene Fahrt nach einer Himmelsrichtung, bis ich von der entgegengesetzten kommend, wieder in der Heimath anlangte, es waren vielmehr Kreuz- und Querzüge die ich unternahm, auf jener Kugel, die man Erde nennt und die demjenigen, der nicht mehr als einen oder zwei Continente gesehen hat, so unermesslich gross vorkommt.

Dennoch genügen fünf Jahre, um den Naturforscher dahin zu bringen, dass er von sich sagen kann: ich kann keine Stelle dieser kleinen Erde finden, auf der mich nicht alte bekannte Erscheinungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche begrüssen; kaum kann es ein kleines, fern abliegendes Eiland geben, auf dem nicht einzelne Vertreter des nächstgelegenen Continentes in Flora oder Fauna mir entgegentreten, die ich von jenen Nachbarländern her kenne.

Und doch ist es der unbeschreiblichste Genuss für den Naturforscher ein s o l c h e s Land zum ersten Male zu betreten, in dem ihm Alles neu ist. Wer nach wochenlanger Seefahrt zum ersten Male die Küste von Brasilien oder von Ostindien betritt, der lernt dieses Gefühl kennen, und es wird ihn entschädigen für alle die ausgestandenen Mühsale und Entbehrungen, für das Glück einer ruhigen und behaglichen Häuslichkeit, dass er von sich gestossen und im fernen Europa zurückgelassen hat.

Ob der Leser mir dieses nachfühlen wird? Gewiss er kann es, wenn er Naturforscher, wenn er Zoologe, wenn er Entomologe ist. Er wird sich denken können, in welches Entzücken der Naturfreund geräth, wenn er Thiere, die er seither nur als Museumsmumien, oder hinter Käfiggittern trauernd gesehen hat, jetzt plötzlich in freier Natur ihr Wesen treiben sieht. Wer könnte theilnahmslos vorübergehen, an einem Waldrande, an dem sich eine Affenherde tummelt? Wer, der

noch keine fliegenden Geier gesehen hat, wird nicht ihren graciösen Kreisen am Himmel mit dem Auge folgen?

Es ist nur zu viel, was auf den Europäer, der zum ersten Male unter Palmen wandelt, einstürmt; die Eindrücke sind zu gewaltig und jagen sich zu schnell, um nicht nach kurzer Anspannung eine unüberwindliche Müdigkeit und eine Apathie zu erzeugen, von der der Mensch sich erst erholen muss. Dann erst, wenn es ihm gelungen ist, den Geist in eine massvollere und ruhigere Betrachtung zu lenken, beginnt jener eigenartige Genuss des Aufnehmens fremder Eindrücke, die sich weniger überhastet einprägen und später als Erinnerungen und Träume bis an's Ende unserer Tage bei uns bleiben.

Diese Erinnerungen, durch Aufzeichnungen und Tagebücher unterstützt, möchte ich, insoweit sie wissenschaftlichen und speciell lepidopterologischen Inhaltes sind, hier zusammenfügen, und um langweilige Wiederholungen zu vermeiden sind hier die Rückfahrten und Kreuz- und Querwanderungen weggelassen, wie auch diejenigen Reisen übergangen, bei denen mich Berufspflichten oder Misshelligkeiten verschiedener Art an Beobachtungen hinderten; diese Sprünge wird mir der Leser verzeihen, denn nur aus Rücksicht gegen ihn sind sie gemacht.

Es war am 23. März 1887, als ich in Bremen das Schiff betrat, das mich über Indien nach Australien bringen sollte. Ein rauher Wind blies vom Strande auf die Weser hinaus, deren von Eis starrendes Ufer mir den Abschied von dem kalten Europa erleichtern zu wollen schien. Bis Gibraltar hielt der rauhe Wind an, aber längs der portugiesischen Küste drang schon warmer Frühlingssonnenschein durch die Luft herab, die schon zu schwimmen begann.

Stets hatten uns Möven auf der wechselvollen Fahrt begleitet, nur auf der Biscayischen See waren sie verschwunden. Hauptsächlich war es Larus argentatus, die uns verfolgte, während die gemeine L. ridibundus erst später, im Süden des Mittelmeeres zu uns stiess. Mehrfach kamen Landvögel an Bord, so Falken und kleine Fringilliden, darunter einige Bachstelzen und Sperlinge. Der eigentliche Vogelzug hatte wohl erst angefangen, denn bei späteren Fahrten längs der afrikanischen Nordküste lernte ich kennen, dass während desselben häufig Schaaren von Singvögeln, Wachteln, Bekasinen und mehr vereinzelt Wiedehöpfe und dergl. Vögel an Bord der Schiffe kommen.

Mit dem Moment, wo das Schiff in die Strasse von Gibraltar einbog, stand der Wind und an der spanischen Küste herrschte das pracht-

vollste Frühlingswetter. Jetzt kamen auch schon einige Schmetterlinge an Bord: Macroclossa stellatarum und Pyrameis atalanta, die aber dort nicht als Frühlingsboten aufzufassen sind. Im südlichsten Europa kommen nämlich die bei uns überwinternden Schmetterlinge (Vanessa, Grapta, Pyrameis, Rhodocera etc.) fast an allen wärmeren Wintertagen zum Vorschein und fliegen dann, wenn die Witterung es zulässt, tage- und wochenlang umher. Ich traf Atalanta in Süd-Europa schon im Dezember, Cardui im Januar, C-album Anfangs Februar.

Der rauhe Wind, der längs der spanischen Westküste bläst, trifft übrigens nur deren äussersten Saum, hinter den niederen Hügeln des Galizischen Gestades herrscht schon früh im Jahre schönster warmer Sonnenschein und gegen Ende März sind bereits alle Frühlingsfalter munter. Bei Vigo in Nordwestspanien fing ich am 28. März ein prachtvolles Paar Thais rumina, und Pararge egeria (in der Form Meone) flog zahlreich. Polyommatus phlaeas erscheint wie bei uns, so auch in Spanien schon sehr früh im Frühling und vereinzelt treten frisch entwickelte Papilio machaon auf.

Die Umgebung von Vigo bietet einen viel erfreulicheren Anblick, wie die südlicher gelegenen Küstenstriche Portugals. Dort herrscht nämlich vom Mai ab eine furchtbare Trockenheit, welche die Vegetation unterdrückt. Ich fand im Juni bei Belèm unweit Lissabon den Boden nach allen Richtungen hin geborsten, und nur kärgliche Felsenblumen drängten sich aus den Spalten. Mauerpfaffer und Quendel färbten zwar den Erdboden bunt, aber es fehlte das frische Grün der Wiesen und jede Spur von Wald. An den staubigen Wegen blühte Centaurea und hie und da fand sich ein schwacher Versuch von Leguminosencultur. Obgleich ich im schönen Sommer meine Excursionen am Tajoufer unternahm, traf ich an einem Tag nicht leicht mehr als 14—15 Tagfalterarten an. Merkwürdig erschien mir in Portugal das Fehlen aller Argynnis Ende Juni, wo doch die grösseren Arten (bei uns im Juli) dort ihre Flugzeit haben müssten.

Am meisten waren in Portugal die Pieriden und die Satyriden verbreitet. Zahlreich flog Pieris daplidice bei Belèm, in sehr scharf gezeichneten Stücken von der Grösse unserer Bellidice. Epinephele janira kommt in der Varietät hispulla recht häufig vor, Epinephele ida und Pararge megaera sind nicht selten. Còlias edusa flog in der goldgelben und der blassen Weibchenform, Rhodocera cleopatra in Stücken, die sich von den Italienern kaum unterschieden. Das Orange der portu-

giesischen Cleopatra ist wohl etwas mehr ausgedehnt, aber als einen richtigen Uebergang zu Cleobule kann man sie nicht wohl bezeichnen.

Dem trocknen Boden und dürftigen Pflanzenwuchs entsprechend, treten die Nymphaliden von Belèm sehr zurück. Ich sah nur Pyrameis cardui häufig, diesen aber auch in grosser Menge, und mehrmals begegnete mir Pyr. atalanta.

Von Heteroceren sah ich nur Macroglossa stellatarum, die in Südeuropa noch viel häufiger ist als im Norden, und Acontia luctuosa. Die letztere ist grösser als in Deutschland und die lichten Flecke der Vorderflügel sind grösser und deutlicher Fleischroth angeflogen; ausser diesen beiden Arten flogen nur noch einige spärliche Acidalia und Mikro's.

Als wir uns nach Passiren der Strasse von Gibraltar dem O-Meridian (von Greenwich) näherten, verloren wir den letzten Schein der Küste aus den Augen. Der Anblick des Marokkanischen Gestades von Norden ist kein sehr erfreulicher. Gelb und todt zieht sich das Küstengebirge längs dem Meere und nur sein Name — man nennt diese Hügel die Affenberge — lässt ahnen, dass auf diesen Wellen von Wüstensand auch Thiere leben.

Da wir auf Oberitalien hielten, mussten wir nothwendig die Balearen und die Pithyusen passiren. Sie nahmen sich sehr niedlich in dem tiefblauen Mittelmeer aus, über dem sich der herrliche südliche Himmel wölbt, und die bewaldeten Berghäupter von Majorka winken dem Entomologen verheissungsvoll zu; allein die grossen Passagierdampfer halten sich auf ihren weiten Reisen so wenig wie möglich auf, und so wird vorbeigedampft. Einige Andenken aber senden die Inseln doch dem Sammler herüber: unter einigen Distelfaltern, die das Schiff umschwärmen, tauchen auch zahlreiche Exemplare von Heliothis peltiger auf, und wir wissen von dieser Art, dass sie uns auf unsrer Reise eine weite Strecke lang begleiten wird.

Ein wundervoller Abend hatte sich über das Meer gebreitet, als wir von Ferne die Lichter von Genua erblickten. Die Luft umspielte so leicht die Schläfen, dass man wohl schon ahnen konnte, es müsse in den Ländern der Palmen uns eine Summe von Reizen und Genüssen erwarten, von denen man hier nur eine unbestimmte Vorstellung hat.

Mit Anbruch des nächsten Tages wurden die Vorbereitungen zur Excursion getroffen und der erste Wagen benützt, der auf dem Piazza

de Ferrari angekommen war. Er fuhr nach Staglieno, wo sich hinter dem Campo Santo eine Kette von rebenbestandenen Bergen hinzieht.

Im Juli ist dieser Fleck der Seealpen von Schmetterlingen ziemlich stark besucht. Zu den unvermeidlichen beiden Pyrameis gesellt sich nun noch die Gattung Grapta, die in der Art Egea recht häufig dort fliegt. Ich sah oft 3—6 Stücke mit geschlossenen Flügeln auf einem blütenlosen Distelbusch sitzen und suchte vergebens nach einer Ursache, die sie gerade auf diesem Busche vereinigt. Ich erinnere mich die gleiche Beobachtung hier bei Thecla betulae gemacht zu haben; hier war es mir erschienen, als ob eine Anzahl (2—3) Männchen sich um ein Weibchen geschaart hätten und einen günstigen Moment zur Begattung erwarteten.

Papilio machaon flog recht häufig, auch Podalirius in recht grossen, hellen Stücken. Von Pieriden waren die gewöhnlichen Arten da: Colias hyale, edusa, Rhodoc. rhamni und einige Pieris, sowie Leucophasia, aber nichts Besonderes.

Ueber die Maassen zahlreich war Melitaea didyma. Sie variirte bezüglich der Fleckung sowohl, als auch in Hinsicht auf die Grundfarbe und liess mir die Ansicht berechtigt erscheinen, dass wir es hier mit einem äusserst anpassungsfähigen und darum auch weit verbreiteten Thier zu thun haben. Wirklich traf ich später auch noch Didyma häufig an der spacifischen Küste Asiens in einer etwas grösseren Form, die nicht gut mehr als Varietätsrechte beanspruchen kann.

Vom Satyriden flogen (im Juli) schon zahlreiche Arten bei Genua. Satyrus briseis (magna) in sehr grossen Stücken belebte die felsigen Hänge und Sat. cordula die Bergwiesen. Auch Sat. circe wird in Italien nicht unbeträchtlich grösser, als hier in Frankfurt, wo sie nahe ihrer Nordwestgrenze steht. (Bei Darmstadt traf ich das Thier noch sehr häufig, bei Giessen nur noch ganz vereinzelt und selten.)

Von Heteroceren waren nur die kleinen Naclia und Thyris interessant, die ich vorher noch nie fliegen gesehen hatte. Die erstere fliegt ähnlich wie unsere Atychia-Arten lebhaft in der Sonne umher, wobei die schön gelben Hinterflügel deutlich hervortreten; die gemeine Thyris fenestrella hatte ich anfangs für eine Botys gehalten, bis ein dicht an mir vorüberfliegendes Thier mir meinen Irrthum benahm.

Eine Plusia orichalcea entwand ich den mörderischen Fängen einer Krabbenspinne. Sie war noch nicht völlig ausgesogen und liess sich präpariren, was ja bei den von Spinnen gefangenen Schmetterlingen

gewöhnlich nicht der Fall ist. Während bei eingefangenen Faltern der eintrocknende Saft die einzelnen Körpersegmente und deren Anhänge fest verbindet, fallen solche ausgesogene Individuen meist ganz auseinander, so dass sie zu Sammlungszwecken nicht mehr verwendbar sind.

Ausser den — im ganzen wenigen — neuen Schmetterlingen, die ich während meines zweitägigen Aufenthaltes in Genua beobachtete, interessirten mich noch eine Anzahl anderer Insecten: die Tigerwanze, Tigrosoma lineatum, sass in Menge auf Disteln, und ich erblickte dort die ersten Mantis. Zum ersten Male auch hörte ich das schrille Concert der Cicaden, das mich jetzt, so lange ich in den Tropen weilte, nicht mehr verlassen sollte.

Eine kurze Zeit nur, war es, wo ich mich regen Insectenlebens freuen konnte, dann begann wieder die Seefahrt; und zwar die Fahrt in der Richtung auf das trostlose, sandige Afrika. Nach 5 Tagen waren wir in Port-Said.

Wäre es hier meine Aufgabe, das Leben in einer orientalischen Stadt zu schildern, das Durcheinanderwallen von zahlreichen Menschenrassen, das bunteste Gemisch von allen Arten von Trachten und Hautfarben, den Schmutz und übeln Geruch der arabischen Nomadenhütten gepaart mit dem Luxus neueuropäischer Cultur, so würde ich mit einer Beschreibung Port-Said's Seiten zu füllen haben; so kann ich rasch über das Wenige hinweggehen, was dieser Ort in entomologischer Hinsicht bietet.

Zum Verständniss des Nachfolgenden seien einige Worte über die Umgebung von Port-Said selbst gesagt.

Baum- und strauchlos, mit gelbem, losem Flugsande bedeckt, nur selten in kleinen Sandwellen ansteigend, dehnt sich das Gefilde, auf dem Port-Said erbaut ist. Es ist die Wüste in ihrer traurigsten Gestalt, die sich hier vor dem frei umherschweifenden Auge ausdehnt. Todtenstill und mit dem brennendsten Sonnenschein übergossen liegt die Gegend da, ein Bild der Oede und Unfruchtbarkeit, wie man es selbst gesehen haben muss, um sich eine Vorstellung davon zu machen. Direct an den Ufern des Suez-Kanals, an dessen Eingang die Stadt erbaut ist, aber erst in einiger Entfernung von dieser, erscheinen dann die beiden einzigen Pflanzen, welche auf dem weiten Gebiete jenes Theils der Sahara häufiger zu finden sind, kleine Artemisia und die spröden, halmartigen Zweige von Salsola.

Der Vegetation entspricht auch die Fauna. Scheue, ausserordentlich flinke Vierfüssler, wie Wildhunde, Springmäuse und Eidechsen (Acanthodactylus) bewegen sich mit grosser Schnelligkeit über den lockeren Sand, die letzteren zeitweise unter demselben verschwindend. Die Vogelarten wechseln je nach der Jahreszeit, häufig genug sieht man Europäer, die auf der Wanderung jene öde Gegend passieren. Von Insecten sind die Libellen und die Ameisenjungfern am meisten vertreten, besonders zahlreich sind die kleinen Agrion.

Vom Schmetterlingsnetz wird nur sehr wenig Gebrauch gemacht. Ganz vereinzelt und selten sind Tagfalter, die ich bei Port-Saïd nur in zwei Arten fand: Pyrameis cardui und Lycaena baetica. Häufiger finden sich Heteroceren, besonders Deiopeia pulchella, in sehr grossen Stücken, fast doppelt so gross, wie auf den Philippinen und beträchtlich grösser selbst als diejenigen Stücke, die ich bei Darmstadt und Giessen fing. Das bei indischen Exemplaren so lebhafte Roth der Vorderflügelflecken ist zu einem matten Fleischrosa abgetönt und die rothe wie schwarze Zeichnung variirt ungemein stark. Den Rest der Schmetterlingsfauna von Port-Saïd bilden ausser wenigen Micro's die Noctuen. Die sonnenliebenden Heliothis fühlen sich natürlich in der Wüste wohl, und besonders Hel. armiger tritt zahlreich auf. Als echten Wüstenschmetterling kann man auch die Prodenia litoralis (-retina) mit den zierlich gezeichneten Vorderflügeln bezeichnen, die bei Port-Saïd bereits nicht selten ist und uns — wohin wir auch reisen mögen, lange begleiten wird. Auf dem Wege nach Osten bleibt sie uns bis Indien treu und reicht südlich bis Madagascar und Australien.

Bei Suez, der nächsten Station, wo wir die Gegend untersuchen, findet sich bereits etwas regeres Leben als in dem trostlosen Port-Saïd. Dort endet nämlich der Frish-Water-Canal, der vom Nil herüber nach Ismaïlia, am Suezkanal, führt, und der dann von dieser Wüstenstation südwärts, dem Suezcanal parallel läuft. Zu beiden Seiten dieses Süsswasserbettes, aber kaum mehr als je zehn Meter weit in den Sand reichend, ist das Terrain mit Grün bewachsen. Dattelpalmen, hohes Schilf, Gras und Sykomoren geben der Landschaft etwas Gartenartiges und dementsprechend ist auch die Fauna etwas reicher. Am Canal selbst zeigen sich nicht selten Pelikane und Flamingo's, und kleinere Vögel sind hier zahlreicher als in den angrenzenden Gegenden. Libellen treten häufig auf und zu den wenigen Schmetterlingen, die für

die Umgebung Port-Saïd's aufgezählt wurden, kommt hier noch Cólias edusa und Danais chrysippus.

Chrysippus war die erste Danaide, die ich fliegen sah. Ich hatte mir vorher den Flug immer Nymphaliden-artig, unruhig vorgestellt, indessen ist er eher Pieriden-artig, nur sehr langsam, dabei aber fliegt das Thier wegen seines ruhigen Dahintreibens vor dem Winde nicht weniger elegant. Der Chrysippus von Suez hat keine so breite weisse Apicalbinde, wie die indischen Stücke dieser Art, aber sie ist auch nicht in Flecke aufgelöst, wie bei vielen Westafrikanern.

Pyrameis cardui ist auch bei Suez der häufigste Tagfalter. Die Stücke unterscheiden sich in nichts von den Europäern, und diese gleichen sowohl den Insulanern von den Canarien, als auch den japanischen und chinesischen Stücken aus dem äussersten Osten des paläarctischen Gebietes vollkommen.

Ich glaube, dass bei Suez mehrere Lycaenen vorkommen, doch fand ich während der wenigen Tage, wo ich dort sammelte, nur eine Species auf, Lycaena baetica, die dort nicht selten vorkommt. Baetica ist ein sehr guter Flieger; der ganze Habitus ist weit kräftiger als bei unseren Lycaenen, und da sie viele Verwandte in den Tropen hat, so wird man gut thun, sie generisch von unsern andern Lycaeniden getrennt zu halten.

Im Allgemeinen ist doch die Beute bei Suez sehr mager, und es dürfte sich in Deutschland wohl kaum ein Platz finden lassen, wo so wenig Schmetterlinge (im Sommer) vorkommen, wie in Suez.

Suakin-Massauah-Aden; so passirt man, von Norden kommend, diese drei »Höllen«, wie man sie im internationalen Verkehr gewöhnlich zu bezeichnen pflegt. In der That kann man auch im rothen Meer ein gut Stückchen Hitze erleben. An Land aber drückt sie lange nicht so sehr, wie auf dem Meere, obwohl das Thermometer dort zuweilen mehr zeigt, als über dem Wasser. Der Himmel über dem rothen Meer ist mehr weisslich als blau, oft dunstig, und die Luft keineswegs sehr klar. Das far niente ist die einzige Arbeit, der man sich dort unterziehen kann, und selbst dies strengt schon an.

Ueber die Städte an den Ufern des rothen Meeres vermag ich wenig Entomologisches zu berichten. Zahlreiche, oft schaarenweise auf dem Schiffe niederfallende Heuschrecken beweisen, dass die Familie der Acridier in jenen Gegenden das herrschende Element ist und als nächst häufigstes Thier zeigt sich dort die Aeschnide. Nachts erscheinen zu-

weilen Noctuen oder ein versprengter Schwärmer, nicht selten Sphinx convolvuli oder Macroglossen an Bord des Schiffes.

Bald nachdem Bab-el-mandeb passirt ist nähert sich das Schiff der Küste, an einer Stelle, wo mächtige, mit gelbem Sande überkleidete Gebirgszacken der Landschaft ein pittoreskes Ansehen verleihen. Allseitig von imposanten Höhen überragt liegt hier das Städtchen Steamerpoint, eigentlich nur eine halbkreisförmig gestellte Häuserreihe, an deren Rückseite sich ein kleiner aus würfelförmigen Lehmhütten erbauter Complex anschliesst. Hier befinden sich ausser den öffentlichen Bauten die Lager der Händler, welche die Producte der Wüste und die für die Versorgung der Schiffe nothwendigen Handelsartikel bergen.

Nur selten gönnte ich mir während des nur kurzen Aufenthaltes in Steamerpoint das zweifelhafte Vergnügen, die Stadt Aden selbst, die man nach etwa halbstündiger Fahrt im Wagen erreicht, zu besuchen; meist ging ich auf die Lepidopterenjagd.

Wenn man die trostlos kahl zum Himmel ragenden Berge von der Ferne sieht, welche die Gegend von Steamerpoint einschliessen, glaubt man kaum, dass dort für den Sammler etwas zu erwarten sei; und doch kann der Lepidopterologe, wenn er zur richtigen Jahreszeit eintrifft, reiche Beute machen. Es war am Pfingstsonntag 1890, als ich innerhalb 4 Stunden über 100 Lepidopteren dort fing, und dabei gesuchtere Arten, als in vielen Tropengegenden.

Vor Allen waren es die Pieriden, welche dort viel vorkamen. Idmais plejone fliegt häufig und, wie es scheint, das ganze Jahr hindurch (ich fing Stücke davon im April, Juni, August und Februar). Die Männchen sind sehr constant in ihrer Zeichnung und Färbung; die Weibchen zeigen Dimorphismus, denn sie sind entweder trübweiss oder lebhaft orangegelb in der Grundfarbe. Staudinger (Exot. Schmetterl.) scheint dies für einen Saison-Dimorphismus zu halten, aber ich habe beide Formen innerhalb einer und derselben Stunde gefangen und auch an der nämlichen Stelle, an einem Myrtenbusch. Die Weibchen sitzen meist still im Laub, und flattern nur auf, wenn man sie durch Stockschläge aufscheucht; aber auch, nachdem sie so gewaltsam aus ihrer Ruhe geschreckt sind, fallen sie bald wieder in den nämlichen Busch ein.

Felder's Mirjam aus Petraea*) wird von Kirby zu Plejone gezogen. Felder gibt ausdrücklich den Unterschied dieser beiden Falter

*) Reise der Fregatta Novara, Taf. 27, Fig. 3, 4.

dahin an, dass der schwarze Aussenrand bei der einen Art von der Grundfarbe durchbrochen ist, bei der andern nicht. Ich muss nun sagen, dass bei sämmtlichen Stücken aus Aden dies der Fall ist und Uebergänge zu der anderen Form ich nicht gefunden habe: aber was Felder von der Verschiedenheit der Farbe sagt, stimmt nicht; meine Männchen haben ziemlich genau die Farbe von Felder's Mirjam (in der Abbildung).

I. plejone ist auf beiden Flächen der Flügel gut angepasst: Die Innenfläche beider Geschlechter gleicht in der Farbe genau dem von heller Sonne beschienenen, gelbröthlichen Wüstensand, bei geschlossenen Flügeln aber täuscht die trübstrohgelbe Färbung der rundlichen Flügel so genau ein welkes Myrtenblättchen vor, dass man bei genauer Betrachtung eines Busches, aus dem beim Anklopfen zehn und mehr Plejone emporflattern, vorher kein Stück gewahrt.

Nächst Plejone war der häufigste Falter Idmais dynamene. Er trieb sich zahlreich auf einer Art Mauerpfeffer herum; ferner eine Pieris, die der Hellica und Glauconome nahe steht, mit ersterer vielleicht identisch ist. Seltener fand sich Idmais halimede und Callosune heuglini; ferner eine Callosune mit violettem Vorderflügelfleck (also aus der Jalone-Gruppe), die sich indess durch die Flucht der Verfolgung und Identificirung entzog.

Vereinzelt nur traf ich Catopsilia florella, in Formen, wie sie auch im gegenüberliegenden Afrika vorkommen; das Männchen rein weiss, das Weibchen blass gelb mit zimmtrothen Randpunkten; ganz selten war die Idmais phisadia. Diese letztere gehört entschieden zu den schönsten Falterchen; nicht prächtig, wie goldglänzende Thecla-Arten, sondern lieblich, sympathisch gefärbt: die Vorderflügel fleischröthlich, denen von I. dynamine ähnlich, die Hinterflügel zur Hälfte innen weiss, aussen schwarz; die Unterseite licht gelbgrün.

Ausser diesen Weisslingen flogen nur noch wenige Tagfalter, worunter eine sehr rapid fliegende Lycaenide, wahrscheinlich Lycaena baetica.

War die Zahl der Tagfalter im Ganzen schon eine so grosse, dass sie uns bei der fast vollkommenen trostlosen Dürre und Aermlichkeit der Vegetation in Erstaunen setzen musste, so waren die Heteroceren geradezu in Myriaden vorhanden. Eine Chalcosia jagte in äusserst schnellem Fluge an mir vorüber; ein leichtes nervöses Zucken mit dem

Netz genügte, um das scheue Thier hoch in die Luft hinauf wirbeln zu lassen. Diese grosse Aengstlichkeit eines Tagfliegers erinnert stark an die der australischen Agarista, die auch, wiewohl Heteroceren, viele ächten Tagfalter an Flüchtigkeit übertreffen.

Das Gros der Heteroceren Adens bilden die Noctuen. Zahllose Grammodes tummeln sich unter den in Menge umherschwirrenden Heliothis armiger, und flach auf die Erde geschmiegt sitzen allenthalben braune oder gelbe Anomis. Eine schöne Callopistria, im Flug und Ruhestellung an unsre Eriopus purpureofasciata erinnernd, ist vermittelst ihrer sonderbar grauen, gelbgeaderten und geströmten Oberseite vorzüglich an die kleinen Kieselsteinchen angepasst, an denen sie sich aufhält.

Ausser dieser letzteren Art und einigen wenigen Agrotis waren sämmtliche hier genannte Noctuen in einer solchen Individuenmenge vorhanden, wie sie bei uns nur bei Gelegenheit der sogenannten »Schwärme« wahrgenommen werden. Ein mit dem Fusse angestossener und dahinrollender Stein brachte auf jedem Schritt, den er weiterrollte, Dutzende von Noctuen zum Auffliegen. Um die Spitzen der Zaunpfähle tanzte unablässig eine Schaar von Eulen, selbst am hellen Tage, da jede derselben, sobald sie sich niederlassen wollte, andere Thiere aufscheuchte. Noch den Tag nachdem wir den Hafen verlassen, als wir uns schon über Hundert Meilen vom Lande entfernt hatten, krochen aus allen Winkeln des Schiffes Eulen, die sich während der Zeit der Landnähe dort versteckt hatten.

Wer nun Aden kennt als eine Gegend, der äussersten Dürre und Trockenheit, in der oft Jahrelang ein zur Befruchtung des sandigen Terrains hinreichender Regen ausbleibt, wer weiss, dass in allen diesen trockenen Jahren auf Quadratmeilen in der Runde auch nicht ein Halm und Strauch wächst, abgesehen von denen, welche in den das Gebirge durchziehenden Rillen kümmern, dem muss sofort der Widerspruch zwischen der Ueppigkeit des Insectenlebens und der Aermlichkeit der Vegetation auffallen. Alle diese Myriaden von Noctuen müssen doch aus Raupen gekommen sein, und eine solche Anzahl von Raupen wäre im Stande, die üppigsten Saatfelder bis auf die letzte Rispe kahlzufressen. Woher nahmen nun jene Raupenheere ihre Nahrung? oder sind die Schmetterlinge aus üppigeren Gegenden in Schwärmen zugeflogen?

Auf der 63. Naturforscherversammlung in Bremen versuchte ich in einem Vortrage eine Erklärung für das Phänomen, und zwar folgende:

Die regenarme, richtiger wohl regenlose Periode von Aden beträgt 4—7 Jahre. Während dieser Zeit ist die Vegetation eine äusserst kümmerliche, »da sich überhaupt nur in Schluchten und schattigen Thalsenkungen Pflanzen in bescheidener Zahl erhalten«. Diese vermögen jährlich wohl eine bestimmte, nicht eben grosse Anzahl von Raupen zu ernähren, von denen wir, da in dem sonst thierarmen Lande nicht viele Feinde sein werden, wohl annehmen dürfen, dass sie zum grösstentheil zur Verwandlung gelangen. Wie alle im heissen Sande lebenden Puppen ruhen sie tief in der Erde, und ich nehme an, dass nur ein kleiner Theil der Puppen sich im nämlichen Jahr entwickelt, der wohl hinreichend sein mag, um die dürftig nachgewachsenen Pflanzen mit sovielen Eiern zu belegen, als diese Raupen ernähren können. Das Gros der Puppen aber überliegt, wie dies auch bei unseren Winterschmetterlingen (Endromis versicolora, Bombyx lanestris, Asteroscopus nubeculosus u. A.), sowie bei unsern Sphingiden häufig beobachtet ist.

Dies wiederholt sich nun von Jahr zu Jahr, bis nach der abgelaufenen Trockenperiode endlich der erquickende Regen kommt. Derselbe ist in Aden sehr heftig und tritt mit Donner und Blitz auf. Die Güsse waren im Jahre 1890 so reichlich, dass tiefgewühlte Wasserbetten im dürren Gestein entstanden waren, und dass eine hochragende Bergkuppe, die seit Menschengedenken ihren Platz dort behauptet hatte, heruntergeschwemmt wurde. Wenig Wochen nach diesem Ereigniss traf ich dort ein und constatirte jenen Schmetterlingsflug; und meine Meinung über die Entstehung des letzteren ist die, dass der tief eindringende Regen die Anregung dazu gab, dass die sämmtlichen aufgestapelten Puppen nunmehr zu einer Zeit sich entwickelten. Ich sehe darin eine nothwendige Fürsorge der Natur, die darauf bedacht ist, den Hauptflug der Schmetterlinge Adens in diejenige Periode zu verlegen, wo ein Aufathmen und ein vorübergehendes Erstarken der Vegetation eine grössere Gewähr für die Zukunft der Nachkommenschaft leistet.

Inwieweit diese Theorie das Richtige trifft, das können zur Zeit nur fortgesetzte Beobachtungen von Naturforschern, die an Ort und Stelle leben, feststellen; vielleicht wird es später einmal möglich, sie zu bestätigen, vielleicht auch wird einer andern, passenderen Erklärung der Vorzug gebühren. Aus Alledem aber geht hervor, dass das sandige

trockene Aden, das Wüstenland wie es trostloser kaum gedacht werden kann, doch für den Naturforscher und besonders den Entomologen recht interessante Eigenthümlichkeiten bietet.

Uebrigens gehen in der Gegend des südlichen rothen Meeres klimatische Veränderungen vor; so versicherten mir Seeleute, die seit 30 Jahren jene Küstenländer besuchen; es regnet jetzt nicht selten an Localitäten, die früher nie Regen sahen.

Man kann sich leicht vorstellen, dass nach dem Passiren solch öder Localitäten wie Port-Saïd, Suez und Aden schon eine in bescheidenes, dürftiges Grün gekleidete Gegend wie ein Paradies erscheinen muss. Um so überraschender ist der Contrast und um so mächtiger der Eindruck, wenn man bei Colombo auf Ceylon, der nächsten Station, das Land betritt. Schon die Begrüssung ist eine andere und stimmt den Ankömmling freudiger. Während uns in Aegypten und Arabien die hässlichen Neger und die krumm gewachsenen, ewig feilschenden und vor dem Fremden kriechenden Araber umgaben, so tummeln sich hier am Strande die schlanken, aber gut gewachsenen Inder. In wohlklingender Sprache verständigen sie sich untereinander, die bunten phantastischen Trachten berühren das Auge angenehm, uud aus ihrem ganzen Wesen aus ihren graziösen Bewegungen spricht etwas, was uns stammverwandt erscheint, und was sich in der edeln, kaukasischen Gesichtsbildung ausspricht.

Wenn schon der Uebergang vom kleinen, krummnasigen, ewig grinsenden Araber zum ernsten, schönen, aufrecht und mit einer Art von echt indogermanischer Würde einherschreitenden Inder uns angenehm berührt, so ist der Wechsel der Landschaft geradezu überwältigend. Nach langer ermüdender Seefahrt nähern wir uns dem Palmenstrand; das Zirpen tausender von Cicaden, das Rauschen der Palmenwedel, die Stimmen uns unbekannter Vögel fesseln unsre Aufmerksamkeit und dabei schwelgt das Auge im Anblick der unendlichen Menge von neuen Gestalten aus allen Reichen der Natur.

Lebhaft roth, als wären sie mit rothem Kies bestreut, ziehen sich die Wege durch das üppige Grün, das sich bei der intensiven Beleuchtung scharf abhebt vom Blau des Firmaments. Es gibt keine albernere Abgeschmacktheit, als die Phrase, dass die Tropenlandschaft nicht das Liebliche, dass das Grün der Tropenpflanzen nicht die Frische zeige, wie unsre Landschaft im Frühling. Ich weiss nicht, von welchen Gegenden diejenigen urtheilten, welche jene Irrthümer zuerst in die

Welt gestreut haben; wer allerdings einen Garten oder Wald in Indien vor dem Monsunwechsel betrachtet, zu einer Zeit, wo die ganze Erde nach Regen lechzt, wie bei uns das Land am Ende der hochsommerlichen Dürre, der wird gewiss den Ausdruck der »Frische« vermissen; aber das ist auch die todte Jahreszeit der Tropen; sie ist zu vergleichen unseren Herbst- oder Wintermonaten, und auf sie folgt ebensowohl ein Frühling, wo sich allenthalben gelbgrüne Erstlings-Blätter an Büschen und Bäumen bilden, wie bei uns nach langem erstarrendem Winter.

Was die Stadt Colombo betrifft, so bietet sie des Interessanten genug, doch gehören Städtebeschreibungen nicht hierher. Nur als von Interesse für den Entomologen mag erwähnt werden, dass sie insofern ganz den Character einer echten Tropenstadt hat, als nicht die Häuser in gerader Reihe sich aneinander anschliessen, sondern dass sie (d. h. die der besseren Classen) alle in schönen Blumengärten, in den Hintergrund eingerückt, erbaut sind, umgeben von Säulengestützten Veranda's. Zu beiden Seiten der Strassen laufen vielfach grün überwachsene Mauern, über die mächtige Mango- und Banianenbäume ihr reiches Blätterdach herüberstrecken. Ausserdem sind die, wie in allen englischen Colonien, musterhaft gehaltenen Wege breit und nochmals mit doppelten Reihen schattenspendender Bäume bepflanzt, deren Fuss eine schmale Grasspur verbindet.

Der Lepidopterolog kann natürlich unter solchen Umständen sofort mit der Arbeit beginnen. Wer die schwarzen tropischen Papilio noch nie gesehen hat, auf den wird der Pammon, wiewohl er häufig ist, schon imponirend genug wirken um eine Art von Jagdfieber zu erzeugen.

Unsere Papilioniden in Deutschland entbehren ganz des Majestätischen. Das Sammtschwarz der Grundfarbe der meisten tropischen Segler lässt das Thier nicht nur weit mehr ins Auge fallen, sondern letzteres erscheint auch grösser, als wenn es fahl oder unscheinbar gelb gefärbt wäre.

Es gibt auf Ceylon 18 Segelfalter, von denen ich 9 bei Colombo fand. Als der Gewaltigste von Allen ist Ornithoptera darsius zu nennen, der zwar bei Colombo nur vereinzelt, im Innern der Insel aber vielfach in Menge vorkommt. Das häufige Auftreten der einzelnen Arten an bestimmten Localitäten scheint für die Ornithoptera geradezu characteristisch zu sein. Zwar sind noch viele Arten dieser Gattung als Seltenheiten berühmt, aber dieses Urtheil wird sich wahrscheinlich

ändern, wenn man neue Localitäten erschliesst. Man denke nur, wie es war bei Brookeana, bei Urvilliana u. a. A.!

Papilio pammon hat auf Ceylon 1 Männchen- und 3 Weibchenformen. Eine der letzteren gleicht dem Männchen (schwarz mit weisser Fleckenbinde der Hinter-Flügel), eine zweite ahmt den giftigen Pap. hector nach, eine dritte den ebenfalls an Aristolochia lebenden Pap. aristolochiae, und zwar aufs genaueste dessen Form var. Ceylanica. Es gibt noch einen dritten Aristolochienfalter (Genus Pharmakophagus, Haase) auf Ceylon, den Pap. iophon. Dieser wird meines Wissens nicht vom Pammon nachgeahmt, wie ich mir denke, weil er viel zu gross ist. Pap. dissimilis kommt bei Colombo häufig vor. Er ahmt Danais limniace nach, die an den gleichen Stellen fliegt, wo der Papilio sich aufhält. Dan. limniace fliegt kaum verändert auch noch in China, und so kommt es, dass auch die Papilio dissimilis von China sich so gut wie gar nicht von den singhalesischen Vertretern dieser Art unterscheiden.

Noch eine Anzahl ostindischer Papilionen kommen auf Ceylon in besonderen Localformen vor. So Pap. sarpedon als teredon; Pap. eurypylus als doson; Pap. crino als montanus und Pap. polymnestor als parinda; dann noch einige weitverbreitete Arten, wie Pap. erithonius, antiphates, helenus, telephus, agamemnon. — Viele von diesen aufgezählten Arten sind bei Colombo häufig, wie Teredon, Agamemnon, Hector, Ceylanica, Erithonius; andere bewohnen mehr das gebirgige Innere der Insel.

Unter den Pieriden sind, der Individuenzahl nach, die Terias vorherrschend. Wieviel von den 9 gut unterschiedenen Formen Artrechte besitzen, lässt sich selbst mit dem grössten Material an gefangenen Thieren nicht eruiren; hier kann nur die Zucht, und zwar die wiederholte, durch mehrere Generationen hindurch Aufschluss geben. Eine ganze Serie von T. hecabe, die ich bei Colombo im Juni fing, ist ganz blassgelb und nicht viel mehr als halb so gross, wie die lebhaft hochgelben Januarstücke. T. hecaboides und einige andere Formen sind mir daher als gute Arten sehr zweifelhaft, während Drona, Cinghala und Citrina wohl unterschieden erscheinen.

Ein Weissling, der durch Grösse sowohl, als auch durch seine lebhaft gefärbte Unterseite auffällt, ist Delias eucharis. Ich traf dieses Thier überaus häufig, fast zu allen Jahreszeiten, selbst in den Strassen und den Gärten Colombo's ist er sehr gemein, und die gelbe, schwarz-

gezeichnete Puppe ist in der nämlichen Weise, den Kopf nach oben, an den Alleebäumen befestigt, wie unsre Pieris brassicae an den Obstbäumen der Chausseen.

Wie bei den Papilio so kommen auch bei den Weisslingen merkwürdige mimetische Formen auf Ceylon vor; solche stellt die Gattung Nepheronia. Diese Formen, wie N. fraterna sind nun nicht etwa einem ganz bestimmten Original nachgebildet, wie etwa der Danais septentrionalis oder limniace, die mit ihm an gleicher Stelle fliegen, sondern sie ahmen in nicht einmal sehr frappanter Weise nur den allgemeinen Typus der Danais nach, und zwar das grüne, von schwarzen Adern durchzogene Kleid derselben. Ich habe dieses eigenthümliche Verhalten bereits an anderem Orte erwähnt, und ziehe daraus den Schluss, dass die Feinde genaue Artunterschiede nicht machen, sondern ganz allgemein das Danaidenkleid meiden. Vögel sind diese Feinde nicht, denn wie ich schon mehrfach betont habe, verschonen diese Thiere die Tagfalter in der Regel sämmtlich. Wahrscheinlich ist die Verkleidung gegen Eidechsen gerichtet, die in der That den Schmetterlingen in den Tropen mehr nachstellen, als die Vögel. Wieviele Falter eine solche Eidechse vertilgen kann, ist erstaunlich, man kann einen Begriff davon bekommen, wenn man Abends im Zimmer einen Gecko beobachtet. Das Thier sitzt an der Decke und liest dort die Insecten ab, welche vom Lichte angezogen, an der Zimmerdecke umherfliegen. Auf die tanzende Bewegung der Noctuen sind die Gecko's vollständig eingeübt; sie rennen nicht dem Falter nach, sondern setzen sich vor dessen Kopfende und lassen ihn dann auf sich zuschwirren, bis sie ihn in schnellstem Schuss erhaschen.

Im Freien sind es die langschwänzigen Calotes, die die Schmetterlinge decimiren. An den Mauern, welche die Gärten Colombo's von der Strasse scheiden, sitzen sie dutzendweise, und ihr Fang mit Schlingen bildet eine beliebte Unterhaltung der singhalesischen Strassenjugend. Jedenfalls ist die Zahl der Eidechsen in Colombo eine weit grössere als die der Vögel, nur sieht man jene nicht so häufig, da sie nicht weithin sichtbar in der Luft herumfliegen, sondern an der Erde versteckt leben.

Appias- und Catophaga-Arten sind auf Ceylon mehrfach vertreten und erscheinen zuweilen in so grosser Menge, dass sie Schwärme bilden. Sie vereinigen sich dann mit Euploea-Arten, und ziehen der Küste

entlang; wie mir von Eingeborenen versichert wurde, finden diese Wanderungen regelmässig jedes Jahr statt.

Unter den Catopsilia ist Pyranthe die häufigste Art. Die Ceylonstücke sind klein, ob von allen Generationen kann ich nicht bestimmt sagen. C. chryseis ist wohl nur eine Form der vorigen, neben der noch C. catilla auf Ceylon häufig fliegt.

Einigermaassen erstaunen muss es uns, auf der mit so herrlichem, üppigem Grün überzogenen Insel auch eine Idmais zu finden, ein Thier, das nach seiner Färbung und seinen ganzen Gewohnheiten in die Wüste gehört. Es ist Idm. tripuncta, die allerdings nicht in den feuchten Niederungen, sondern an trockenen und felsigen Hängen des Innern der Insel vorkommt. Ausser dieser findet sich noch Idm. modesta auf der Insel, diese fand ich aber nicht auf. I. tripuncta steht der bei der Besprechung von Aden erwähnten Dynamine sehr nahe.

Von Danaiden besitzt Ceylon nur 12 Formen, die gewiss nicht einmal alle gute Arten sind. Trotz dieser geringen Zahl sind bei weitem die meisten Schmetterlinge, die man auf Ceylon trifft, Danaiden, wegen der ungeheuren Individuenzahl, in der die meisten dort vorkommenden Arten auftreten. Die prachtvoll fliegende, oder richtiger schwebende Hestia jasonia ist im Inneren der Insel stellenweise nicht selten; Danais chrysippus, genutia und limniace sind fast allenthalben häufig, Dan. ceylanica kommt fast überall vor, bevorzugt jedoch bestimmte, oft ganz circumscripte Flugplätze und Euploea asela (eine Core-Form) überfluthet im Dezember und Januar die ganze Insel.

Von S a t y r i d e n ist bei weitem die häufigste Art bei Colombo Ypthima ceylanica; die Thiere fliegen wie alle Ypthima im Grase umher und haben ganz das Wesen unsrer Coenonympha.

Die Gattung Melanitis ist durch 4 Formen auf Ceylon vertreten, von denen Leda und Ismene nur Generationsformen einer Art sind, wie d e N i c é v i l l e nachwies. In ganz ähnlicher Weise ist die Gattung Mycalesis durch die Doppelform Mineus-Perseus vertreten. Dieses Verhalten der genannten Schmetterlinge auf Ceylon ist nicht ganz leicht verständlich, da eine eigentliche kalte oder dürre Jahreszeit auf der Insel nicht herrscht. In China beobachtete ich, wie im October, zur Zeit als das Laub von den Bäumen fiel, die vorher geaugten Falter (Melan. leda) in die ungeaugte, dürren Blättern (unten) ähnliche Form (Ismene) übergingen. Auf Ceylon, wo ein allgemeiner Abfall der Blätter zu einer bestimmten Jahreszeit gar nicht stattfindet, sollte man auch

nur die Form Leda vermuthen; es sind aber von verschiedenen Beobachtern beide Formen constatirt; ob allerdings in den immergrünen Niederungen, ist mir unbekannt; möglicherweise ist M. ismene auf solche Gegenden der Insel beschränkt, wo eine Art Winterzeit oder vielleicht regenlose Sommermonate die Bäume theilweise ihrer Blätter berauben.

Auch nachtfliegende Satyriden besitzt Ceylon in fünf Angehörigen der Gattung Lethe. Sie werden um 6 Uhr Abends munter, scheinen aber nicht bis spät in die Nacht hinein zu fliegen. Die Weibchen fliegen zuweilen am hellen Tage umher, die Männchen thun dies meines Wissens nur aufgescheucht und halten sich dann im Schatten von Wäldern und Gebüschen.

Unter den 42 Nymphaliden, die Ceylon besitzt, fand ich 17 bei Colombo, in den sog. Zimmtgärten auf. Die Junonia spielen, wie überall in den Tropen der alten Welt, auch auf Ceylon die Hauptrolle. Von J. asterie-almana kommt nur asterie vor und zwar zu allen Jahreszeiten; die Blätterform almana fehlt. Nebst den Junonien zeigen sich die Gattungen Neptis und Euthalia durch Artenreichthum aus; d. h. Neptis nur dann, wenn sich herausstellt, dass die bisher für sich beschriebenen Arten auch wirklich gute Arten sind; ich glaube zu Zweifeln in dieser Sache berechtigt zu sein.

Wie ich an anderer Stelle*) bereits erwähnt habe, schaart sich ein grosser Theil der honigsaugenden Tagfalter Colombo's um die überall wuchernden Blüthen der Lantana mixta. Besonders sind es Junonia laomedia, Precis iphita und Neptis; im Allgemeinen saugen ja die Nymphaliden mehr an feuchten Wegstellen und Baumwunden, als an Blumen.

Während bei uns die Lycaeniden durch ihre grosse Arten- und Individuenzahl, sowie auch besonders durch ihr geringes Abweichen vom allgemeinen Typus eine der Hauptrollen unter den Tagfaltern spielen, so treten sie in den Tropen mehr in den Hintergrund. Nicht etwa, dass es dort weniger auffällige oder weniger verschiedene Formen gäbe; nein, diese sind — gerade auf Ceylon — reich vertreten, sondern vielmehr deshalb, weil die andern, bei uns dürftigen Gruppen der Papilio, ferner die Euploea und Danais dort überwuchern. Eine geradezu wundervolle ceylonesische Lycaenide ist Nilasara amantes, dem Centaurus verwandt, die in der Umgebung des Museums von Colombo

---

*) Stettin. Entomol. Zeitg. 1892. p. 237.

gar nicht selten ist; verwandte singhalesische Formen sind Pirama und Absens. Von den langschwänzigen Lycaenen, die aber alle mehr das gebirgige Innere als die flache Küste der Insel bewohnen, sind Cheritra pseudojafra und Bindahara phocides zu nennen. An diese braunen Langschwänze schliesst sich ein brennend rother Falter, der bis auf den Centimeter langen, breiten, sichelförmig gebogenen Hinterflügelschwanz an unsere Polymmatus virgaureae erinnert; es ist Loxura arcuata, eine Localform des weit verbreiteten L. atymnus, zwischen letzterem und der indischen L. prabha die Mitte haltend.

Noch einen andern Doppelgänger hat unser Pol. virgaureae auf Ceylon, und die Oberseite gleicht unserem Feuerfalter bis auf's Haar. Es ist Zesius chrysomallus, der ebenfalls bei Colombo in den Zimmtgärten fliegt, aber nur vereinzelt.

Die Hesperiden fallen auf Ceylon nicht auf, wie sie überhaupt in der alten Welt nicht annähernd die Mächtigkeit erlangen, wie in Amerika. Man kennt von Ceylon noch nicht 50 Arten, und unter diesen finden sich viele Formen nur spärlich.

Es versteht sich von selbst, dass man bei Excursionen im brennenden Sonnenschein von Heteroceren nicht viel gewahr wird. Es ist überhaupt eine Eigenthümlichkeit der Tropen, dass die Nachtschmetterlinge bei Tage dort viel verborgener sitzen, als in unseren Breiten. Schuld daran mag auf der einen Seite das dort weit intensivere Sonnenlicht sein, andererseits gibt der Vegetationscharacter den Thieren mehr Gelegenheit, sich zu verstecken. Während hier viele, durch ihre Farbe geschützten Thiere, wie z. B. die Acronycta-Arten, offen, den Augen ihrer Feinde völlig exponirt an den Stämmen sitzen, so sind die tropischen Noctuen grösstentheils auf der Unterseite der grossen Blätter und unter dem Geranke der Schlingpflanzen, welche die Bäume völlig überkleiden, verborgen.

So sind es denn auch unter den Heteroceren hauptsächlich die Tagflieger, die Arctiidae, die Nycthemera, die Euschema-Arten, welche — meist auch mit auffallenden Farben ausgestattet — uns am ersten und häufigsten aufstossen. Häufig auf Ceylon ist der alte Ueberallundnirgends, Deiopeia pulchella, sowie eine verwandte Art, Argina cribraria, kleine Nycthemera-Arten, und ferner Noctuen aus der Verwandtschaft der Ophiusa und der Ophideres.

Die Fülle des Interessanten, das der Reisende auf Ceylon gefunden, beschäftigt ihn noch geraume Zeit, wenn er nur seine Ausbeute richtig

bestimmen, sortiren und bearbeiten will. Wer von Ceylon nach Australien fährt, hat hierzu auch hinlänglich Musse, denn 16 Tage langer, ununterbrochener Seefahrt stehen ihm bevor, bis er den jüngsten Welttheil erreicht. Dabei ist die Fahrt nichts weniger als angenehm; nur einmal kurze Zeit, am Cap Leeuwin, sieht man vorübergehend Land, sonst nur Himmel und Wasser. Längs der Südküste Australiens steht meist eine recht rauhe See, und das Klima ist dort oft frostig.

Endlich, am 17. Tage, nachdem wir das herrliche Ceylon verlassen hatten, dampften wir in die kleine Bucht ein, an deren Grunde Largebay, eine kleine Küstenstation liegt. Von da wird die Stadt Adelaide per Bahn erreicht.

Bevor wir nach der Station fahren, ist uns Gelegenheit gegeben, das Terrain gehörig zu studiren. Die nächste Umgebung von Largebay hat Steppencharacter; ein rauhes Gras wächst büschelförmig auf sandigem Untergrund und zwischen den Halmen schauen Blüthen in allen Farben hervor.

Als die häufigsten Falter dieser Grasflächen sind die nämlichen zu nennen, die auch in anderen Welttheilen solche Localitäten bewohnen: nämlich vor Allen Pyrameis cardui in der Form Kershawi, die sich von der Stammart durch abgerundetere Vorderflügel und die schwarzen Submarginalpunkte der Hinterflügel unterscheidet, welch letztere durchgehends blau gekernt sind. Die zweite wohlbekannte Falterart ist ein Heteroceron, Deiopeia pulchella. — Die Pulchella fliegt in Australien recht klein, noch kleiner als auf Ceylon.

Zu diesen alten Bekannten kommt noch eine Anzahl neuer, fremdländischer Erscheinungen: so vor allem Nyctheméra annulata. Sie scheint dem Aeusseren nach mit N. lacticinea verwandt, indessen während diese letztere indische Art langsam und stetig fliegt, so tanzt die Annulata in wirbelnden Kreisen umher, so dass sie das Aussehen eines sehr grossen Fidonia piniaria-Männchens hat; oft fliegt der Falter 1—2 Meter über dem Erdboden hin, aber die geringste Annäherung eines Feindes genügt, um ihn einen mächtigen Haken nach oben schlagen zu lassen. So äfften mich diese Thiere vier volle Tage, und ich verliess Adelaide, ohne ein Stück gefangen zu haben.

Ausser Nycthemera zeigte sich noch von ächten Australiern Pyrameis itea. Auf der Oberseite weicht dieses Thier nicht unbeträchtlich von den übrigen Pyrameis ab, documentirt sich aber durch die Unterseite als zur Atalanta-Gruppe gehörig. Die Oberseite ist ganz ver-

dunkelt, nur ein schwefelgelber Schrägfleck steht an Stelle der rothen Binde der Atalanta, und die Apicalflecke sind diesem gleich, gelb, gefärbt. Pyr. itea hat ganz die Gewohnheit von Atalanta, sich weniger gern auf den Boden, um so lieber aber kopfunter an Baumstämme zu setzen. Ein Unterschied besteht nur darin, dass Atalanta dabei die Flügel meist halb aufgerichtet oder geschlossen, Pyr. itea aber flach ausgebreitet, der Baumrinde angeschmiegt, trägt.

Steppen sind, wenn auch nicht immer an Individuen, stets doch an Arten arm, und ich war froh die niedere Küste, die so viel versprochen und so wenig gehalten hatte, zu verlassen. Nur drei Tage und wir legten an die weit ins Meer hinaus gebaute Peer von Port-Melbourne an.

War die Umgebung von Largebay einer Steppe vergleichbar, so glich die von Port-Melbourne schon mehr einer Wüste. In den Gärten zwar grünte und blühte alles, aber auf den nach allen Richtungen hin sich ausdehnenden, abgegrasten Weideflächen, die von Sandplätzen unterbrochen waren, fand sich kaum hier oder da ein bescheidenes Blümchen.

Trotzdem sah ich hier nicht nur dieselben Falter wie am Hafen von Adelaide, sondern noch einige mehr. Mit der Pyrameis kershawi zusammen spielte in der Luft herum die Junonia velleda, und zeitweise schwebte eine mächtig grosse Hypolimnas — allerdings in unerreichbarer Höhe — über mich weg. Selbst bis in die Stadt hinein flog eine äusserst scheue Agaristide, deren prächtiges Schwarz in der Sonne zu schillern schien; es gelang mir nicht, eines der wenigstens über 20 Stück, die ich sah, zu fangen, doch vermuthe ich in dem schönen Thier die im südlichen Australien gemeine Agarista glycinae.

Die nächsten Tage, in denen ich von Melbourne nach Sydney reiste, befand ich mich nicht in der angenehmsten Stimmung. Ich war schon inne geworden, dass ich die Saison etwas verfehlt hatte (ich hatte am 1. October den Fuss an's Land gesetzt, während erst mit dem Ende dieses Monats der Frühling beginnt). Zudem war es recht empfindlich kalt und das Meer ununterbrochen in der stürmischsten Aufregung. Die Gesellschaft an Bord war eine wenig angenehme; die Meisten waren Stockaustralier, die sich auf ihren armseligen Continent mehr einbildeten, als ein Chinese auf das Blumenreich der Mitte.

Von dem Innern Australiens sprach man, als ob es die Schätze beider Indien bärge, und wer den schönen Hafen von Sydney noch nicht gesehen hat — nun, der hatte eben nichts gesehen. Dabei

schalten die Angehörigen einer Colonie auf die der andern; die von Victoria auf die von New-South-Wales, und beide gemeinsam auf Adelaide.

So war ich denn noch recht schlechter Laune, als wir uns von Neuem der Küste näherten, diesmal der von Sydney. Schroff und ungastlich ragt das felsige Ufer zum Himmel und eine heftige Brandung schäumt vor den beiden Felspfeilern, zwischen denen hindurch man in den Hafen von Sydney selbst gelangt.

Um so freundlicher ist der Anblick, der den Ankömmling in dem Augenblicke überrascht, wo er das Felsenthor passirt hat. Prachtvoll begrünte Hügel säumen die Bay, die kleine Meeresarme allenthalben in die Thäler sendet. Eine liebliche Wellenform, der von Rebenhügeln ähnlich, bildet das Profil der Küstenberge, und vereinzelt ragen angepflanzte Bananen und Palmen aus den Eucalyptus-Gruppen hervor. Ein milder Sonnenschein giesst sich über die malerische Landschaft, die überall den Stempel der sich dort mächtig ausbreitenden Cultur trägt. Allenthalben aus dem herrlichen, frischen Grün der Gummibäume schimmern die weissen Mauern villenartiger Häuser hervor; und wie im australischen Bosquet der Tannenbaum seine Wurzeln zwischen die der benachbarten Palme drängt, wie trügerisch die Apricose ihre fruchtbeladenen Zweige mit denen der Apfelsine in einander schlingt, so wechseln indische Bungalo's, luftig gebaut und mit Veranda's umgeben, ab mit schweren steinernen Prachtbauten in europäischem Stil. Und den Untergrund zu diesem pittoresken Conglomerat eingeführter Culturen bildet dann der überaus bunte Teppich einheimischer Blumen in seiner geradezu einzig auf der Erde dastehenden, wechselvollen Zusammensetzung.

Wer nicht vor dem Betreten des Landes über die Armseligkeit der australischen Insectenfauna belehrt ist, der sollte meinen, ein Eldorado thue sich vor ihm auf, und was er direct an der Küste wahrnimmt, möchte ihn noch darin bestärken. Unaufhörlich fliegen vereinzelte Schmetterlinge über den Beobachter weg, weit aufs Meer hinaus, einem unbekannten Ziele zu.

Erst wenn man einige Tage intensiv sammelt, erhält man einen richtigen Begriff von der Eintönigkeit der Thierwelt, besonders der Insectenwelt. Säugethiere sieht man tagsüber gar nicht, von Vögeln sind es stets nur gewisse Formen, die wiederkehren, Reptilien trifft man nur vereinzelt und von den Insecten begegnen uns dort unter meist unscheinbaren Arten im ganzen wenig imposante Formen. Paplio aegeus-

erechtheus ist der einzige grosse Segler, der in der Umgebung Sydney's gemein ist; P. macleyanus und eine helle Varietät der Sarpedon-Gruppe zeigen sich mehr vereinzelt und es gelang mir auf etlichen zwanzig Excursionen nicht, eines der Thiere habhaft zu werden.

Nach einigem Suchen während der ersten Tage fand ich einen Platz aus, der mir wegen der Abwechslung, die sowohl die Landschaft im ganzen als auch die Vegetation an sich bot, besonders geeignet zum Insectenfang schien. Indess auch hier waren die hauptsächlichsten Tagfalter Fremde. Als gemeinster flog Danais archippus, der erst seit fünfundzwanzig Jahren sich in Australien eingebürgert hat. Er ergriff, wie fast alle Eindringlinge, sofort Besitz von dem jungfräulichen Lande und seine Vermehrung ist eine überaus rasche gewesen. Auch die andern, zweifellos aus Indien zugezogenen Lycaena baetica, Pyrameis cardui var. Kershawi und Deiopeia pulchella fliegen bei Sydney häufig. Einheimisch und für Australien characteristisch sind nur einige Pieriden und Satyriden, die letzteren vornehmlich aus den Gattungen Heteronympha und Hypocysta. Die Hesperiden Sydney's fallen nicht auf. Eine Art, die durch ihr zahlreiches Auftreten noch zur Characteristik der dortigen Gegend dienen kann, ist die Pieride Delias nigrina, oben weisslich, schwarz gerandet, unten schwarz, schön gelb und roth gezeichnet.

Der alte Mac Leay hatte die Güte, alsbald nach meiner Ankunft eine grössere Excursion nach dem Innern zu arrangiren, und da war es hauptsächlich, wo ich die erwähnten Arten in grösserer Anzahl beobachten konnte.

Viel characteristischer als die Tagfalter sind die australischen Heteroceren. Auf Klopfen fielen überall die wunderbaren Teara aus den Zweigen, so Teara melanosticta und tristis, im Grase sass vereinzelt Spilosoma obliqua, unserer Lubricipeda nahe stehend, und überall an Bäumen und Büschen hingen die grossen, ausgekrochenen Cocons mächtiger Saturnier. Bei Teara fiel mir auf, dass die Thiere, wenn sie beunruhigt werden, wie unsere Psilura monacha die Flügel aufrichten und den Hinterleib einkrümmen.

Wo die dünnere Vegetation die nackten, mit Flechten bewachsenen Felsplatten zu Tage treten liess, rannten mit grosser Schnelligkeit Lithosiidenraupen über den sonnenbestrahlten Stein. Sie verpuppen sich, dicht aneinandergedrängt in wabenartigen Gespinnsten unter Steinen und liefern bald schöne, schwarze, gelbgefleckte Bärchen, die lebhaft an unsere Ocnogyna corsica erinnern.

Im Allgemeinen war die Ausbeute dürftig und es wurde mir bald klar, dass nur ein längerer Aufenthalt in Australien für den Entomologen lohnend sein könne, ein Aufenthalt, der weitere Excursionen ins Innere und womöglich auch einen längeren Besuch des thierreicheren Nordens gestattete. —

Von Sydney führt nach der Magelhaens-Strasse kein regelmässiger Schiffsverkehr und erst auf weiten Umwegen war es mir möglich, Süd-Amerika — und zwar auf der Ostseite, zu erreichen. Aber diese Kreuz- und Querzüge sind entomologisch nicht interessant, und der Leser möge mir daher direct auf den Silberstrom folgen, in dessen Mündung wir am 20. Februar 1889 einpassirten.

Montevideo heisst die grosse Stadt, die da am Eingange des ungeheuer breiten Stromes liegt. Dem Namen nach hoffte ich in eine Gebirgsgegend zu kommen, fand mich aber bitter enttäuscht, als ich den »Monte« sah; ein Fort oder eine grössere Verschanzung bei uns verdient ungefähr mit gleichem Recht den Namen. Dass er diesen aber gar noch auf die Stadt übertragen konnte, dies dankt er der unglaublichen Eintönigkeit der ihn umgebenden Ebene. Von vorn herein schien hier der Ort für den Sammler nicht sonderlich verlockend, doch ich hielt mir vor, dass der Februar der Hochsommer, also die günstigste Jahreszeit für Falter sein müsse, was auch eintraf.

Die häufigsten Tagfalter bei Montevideo waren Colias lesbia sowohl in der goldgelben, als auch in der blassen Weibchenform, C. var. heliceoides, sowie Pyrameis carye. Spanner und Eulen kamen des Abends ziemlich reichlich ans Licht, und vor allen riesengrosse Crambiden. Ueberall an Sträuchern und Bäumen hingen die Säcke von Oiketicus Kirbyi, die an den Gewächsen in Gärten und Feldern einen recht empfindlichen Schaden verursachten.

Was ich sah, reichte hin, um mich mit der Trübseligkeit der Landschaft vollständig auszusöhnen. Da mir aber Jeder von Argentinien vorschwärmte und jeder — Sachverständiger oder nicht — mir dringend rieth, den Silberstrom aufwärts zu reisen, so gab ich bald nach und traf nach 9stündiger Reise in Buenos-Aires ein.

Die langweilig-quadrirte Stadt mit ihrer arroganten Bevölkerung hielt mich nicht lange auf; ich reiste bald weiter über Palermo, Belgrano u. s. f. dem La Plata-Ufer entlang.

Die Pampas von Argentina erinnern einigermaſsen an die Gegend von Largebay in Süd-Australien. Auch hier dehnen sich weite, mit

hartem, scharfem und spitzem Gras bewachsene Flächen, zeitweise wechselnd mit sterilen Sandflecken und kaum unterbrochen mit struppigen Büschen oder vereinzelten Baumgruppen. Erst weiter oberhalb am Silberstrom, wenn man sich bereits Rosario nähert, treten gartenartig kleine Waldparcellchen, grünende Wiesen in sich schliessend, häufiger auf, und hier auch erst fand ich ein Gebiet, das entomologisch interessant genannt werden kann, das eine gewisse Abwechslung der Formen und hinsichtlich der Individuen geradezu Reichthum aufwies.

Zu der Pyrameis carye kam hier noch die südamerikanische Form der Pyr. virginiensis, welche die vorige sogar an Häufigkeit übertraf. Colias lesbia war hier noch häufiger als bei Montevideo, ja auf Kleefeldern flog sie schaarenweise. Dort gesellten sich auch noch andere Weisslinge zu ihr, so besonders Pieris autodice. Mehr in Wäldern flog, allerdings nur vereinzelt, Terias deva. Am meisten aber interessirte mich eine Catopsilia, die ich aus einer gelben, auf den einzelnen Segmenten oben rothgelben Raupe zog: es war Cat. eubule, die mich nunmehr an der ganzen Küste von Amerika hinaufgeleiten sollte.

Von Papilio fand ich nur die argentinische Varietät des Paraguayensischen Perrhebus, Damocrates, der in ganz frischen Stücken flog; den ersten sah ich am 24. Februar. Es ist ein ächter Aristolochienfalter (Pharmacophagus), majestätisch und imposant. Er hat genau die Figur und den Flug unseres Schwalbenschwanzes, aber alle seine Bewegungen sind viel gemessener und bedächtiger. Er fliegt nur langsam, und sehr schön nimmt sich das langsame Fächeln der Flügel aus, während das Thier an der Blüthe saugt. Ich habe nicht beobachten können, dass irgend ein Thier dem Papilio nachgestellt habe; vielleicht ist das Roth des Körpers eine Warnfarbe, ein Abzeichen des Giftträgers gegenüber den zahllosen am La Plata-Ufer die Ebenen bevölkernden Batrachiern?

Von Nymphaliden übertraf alle an Häufigkeit die Junonia lavinia. Kleinere Phyciodes schlossen sich an, unter denen auch Phyc. liriope, die ich noch bis weit nach Norden verfolgen sollte. Ebenso zeugten brennendrothe Perlmutterfalter, wie Dione vanillae davon, dass wir uns in der That in der neotropischen Region befinden. Ein anderer Zeuge davon findet sich seltener: es ist Morpho epistrophis, ein grosser, weissgrüner, dem M. laertes nahestehender Falter, den ich übrigens nur 2- oder 3 mal fliegen sah.

Auch die wenigen Satyriden, die wir an den Ufern des unteren La Plata antreffen, sind für die neotropische Region characteristisch; und ebenso ein grosser Theil der Heteroceren. Mit dem bei Buenos-Aires überaus häufigen Danais archippus ist es unzweifelhaft ebenso gewesen, bevor dieses Thier sich die Welt eroberte.

Aber auch ohne die einzelnen Falter genau zu bestimmen, konnte man schon an einem hervorstechenden Zuge erkennen, zu welcher Hauptfauna das Gebiet gehöre: es begann nämlich die Familie der Hesperiden bereits über die andern Falter zu überwiegen. Mächtige Thymele schwirrten an den meist blauen Blüthen der Waldränder umher; in den gerollten Musa-artigen Blättern verschiedener Waldpflanzen sassen allenthalben die dickköpfigen aber dünnhalsigen Raupen grosser Hesperien, und kleine Syrichthus flatterten unaufhörlich die Wege auf und ab.

Es war bereits ein Vorgefühl von dem, was mich in Brasilien erwartete, als ich nach kaum zehntägigem Aufenthalte am La Plata in meinem Tagebuche das erste Tausend Falter verzeichnete, das ich an diesem Strome gefangen. Die Schätze, die ich weiter im Norden nunmehr suchen wollte, waren freilich ungleich reicher, ungleich grösser aber auch wurden die Schwierigkeiten, sie zu heben. Ein grosser, schöner Dampfer, der »Adrato«, hatte, von Santos kommend, Gelbfieber an Bord und wurde mit Protest von den argentinischen Quarantäne-Beamten zurückgewiesen. Zugleich wurden die Nachrichten, die aus Brasilien zu uns drangen, immer ernster und schliesslich sprach man in Buenos-Aires allen Ernstes davon, den Verkehr mit Brasilien ganz abzubrechen.

Da galt kein langes Besinnen, denn das Paradies der Lepidopterologen musste ich sehen! Es war Mitte März, als wir in den Hafen von Santos einliefen. Das war allerdings etwas anderes, als die Bay von Sydney. Nicht an Regelmässigkeit der Landschaft, nicht an Lieblichkeit des Anblicks übertraf Santos den Hafen von Sydney, sondern an Mächtigkeit des Eindrucks, den die gewaltigen Berge und die geschlossenen dichten Wälder auf das Gemüth ausübten. Mit einer Art von Spannung betrachtete ich das Ufer des schmalen Rio, in den wir jetzt eindampften und schaute angestrengt nach den Kronen der Königspalmen hinüber, die sich allenthalben in Strassen und Gärten emporreckten.

Schon als ich im kleinen Seelenverkäufer dem Lande zusteuerte, erhielt ich die ersten lepidopterologischen Besuche. Es kamen einige

langgeschwänzte Hesperiden an Bord geflogen, die ersten, die ich jemals sah. Sie gehörten zur Gattung Goniurus und wahrscheinlich den Arten Simplicissimus oder Marmoratus an. Man könnte denken, dass der Flug von Goniurus Aehnlichkeit haben könnte mit dem der östlichen Leptocircus, die, wiewohl in weiterem Sinne zu den Papilioniden zählend, dennoch Verwandtschaft mit den Hesperiden haben. Indessen ist doch ein sehr grosser Unterschied in der Art, wie beide ihre Bewegungen ausführen. Die Leptocircus schweben, gewissermafsen mit den langen Anhängseln balancirend, diese wechselseitig auf und nieder schwingend, behutsam und leicht einher, während die Goniurus ganz den reissenden, halb schnurrenden, halb hüpfenden Flug der Hesperiden haben.

Wiewohl der Landungsplatz, an dem ich das Ufer betrat, von Häusern umgeben und ausser wenigen, von einzelnen Palmen überragten Grasplätzen hier von der fortschreitenden Cultur nichts zurückgelassen war, so zeigten sich doch schon hier zahlreiche Schmetterlinge. Grosse Catopsilia jagten über den Platz, theils der orangenen Argante, theils der citronengelben Eubule angehörig; kleine Thecla spielten im Gras und setzten sich kopfunter, die Flügel aneinander reibend, an die Palmenstämme.

Eine Anzahl weisser Falter, die ich von Weitem für Pieriden gehalten hatte, kennzeichneten sich bald durch einen Vanessa-artigen Flug als Nymphaliden: es war die im ganzen tropischen Amerika häufige Anartia iatrophae. Sie liebt mehr Wege und offene Stellen, im Walde selbst kommt sie nur vereinzelt vor, etwa wie unsere Vanessa urticae. Noch häufiger als Iatrophae ist A. amalthea, die sich von ihren columbischen Artgenossen dadurch unterscheidet, dass aus der subapicalen Fleckenreihe ein breites, zusammenhängendes weisses Band geworden ist.

Die herrlichste Perspective eröffnet sich demjenigen, der zum ersten Male Brasilien sieht, wenn schon halbcultivirte Bauplätze, Weiden und kleine Grasflächen eine so reiche Zahl schöner Falter zeigen. Aber wenn er dann zur günstigen Jahreszeit und bei schönem Wetter eine kleine Waldtour macht, so bleiben seine Erwartungen doch meist hinter der Wirklichkeit zurück. Brasilien ist eben das Land der Schmetterlinge und der ungeheure Reichthum an Formen, die sich das ganze Jahr hindurch, ohne eine merkliche Unterbrechung ablösen, dieses tägliche Vorfliegen von noch ungesehenen Arten hindert jede Sättigung des Forschungsdrangs und der Jagdlust. Ist man körperlich abgemattet, so beschäftigt das Bestimmen der Beute noch hinlänglich den Geist, bis

ein tiefer traumloser Schlaf die müden Glieder zu neuen Touren stärkt. Die Kaufleute freilich, die in Brasilien leben, reden von einer erschlaffenden Einwirkung des Klimas; sie sitzen in ihren Villen, arbeiten entweder einseitig geistig am Pult, oder laben sich an kühlenden Getränken; dass es aber gerade die körperliche Anstrengung ist, welche die Nerven und Muskel stramm und die Energie aufrecht erhält, das will keiner Wort haben. Die zahlreichen Pferde- und Strassenbahnen der Tropenstädte, die das Gehen fast unnöthig machen, diese sind eben der Ruin für die Europäer. Ich kann nur sagen, dass ich in Brasilien, obgleich mein Aufenthalt dort — mit Unterbrechungen — über ein Jahr gedauert hat, stets gesund gewesen bin, und ohne Ausnahme, jeden Tag, an dem es die Umstände erlaubten, zu einer 8—10stündigen Excursion verwendet habe. Der Leser mag mir verzeihen, wenn ich von mir selber spreche, aber ich halte mein Beispiel für lehrreich.

Der Naturforscher in Brasilien — besonders in Santos — ist so recht und ganz der »Mann im Syrerland«. Umgeben von Gefahren schwelgt er im Genusse der Gegenwart; er sieht

> nicht das Kameel, das oben droht,
> nicht unter sich den Drachen »Tod«,
> sieht nicht die beiden Mäuse nagen, —
> isst von den Beerlein mit Behagen!

wo sind die Gedanken an das gelbe Fieber, an jene furchtbare Krankheit, die innerhalb weniger Stunden die kräftigste Natur vernichtet? Welcher Naturforscher, der den goldglänzenden Käfer aus dem Gebüsch hervor leuchten sieht, wird zaudern, ihn zu ergreifen, weil die tückische Natter im Blattgewirre lauern könnte? Wer wird bei der unregelmässigen und anstrengenden Lebensweise, die bei wahrhaft eifrigem Forschen eingehalten werden muss, überlegen, um wieviel Jahre er sein Leben verlängern könnte, wenn er Tag für Tag nach der Schablone leben würde und es darauf absähe

> »im deutschen Vaterland
> lebendig zur Mumie zu werden«

wie Scheffel singt?

So mag es denn erklärlich erscheinen, dass ich die glücklichsten Tage meines Lebens in Santos verbrachte, in jener Stadt, die durch die schwercn Fieberepidemien, unter denen sie noch heute leidet, eine so traurige Berühmtheit erworben hat.

Wer aber auch, der ein entomologisches Herz in der Brust hat, wird nicht entzückt durch den Anblick einer langsam dahin hüpfenden, blauschillernden Morpho? Trotzdem das Thier ein satyridenartiges Geschöpf ist, übertrifft es an majestälischem Aussehen alle anderen Falter, vielleicht einige Papilio ausgenommen. Die Schwächlichkeit des Leibes zwingt die Morpho zu langsamen, gemessenen und wenig forcirten Flügelschlägen, so dass eine sanfte Ruderbewegung entsteht, die den herrlichen Glanz der azurblauen Flügel recht deutlich zur Geltung kommen lässt.

Was mir in Santos auffiel, war die grosse Seltenheit von Morpho laertes. einer in Rio de Janeiro, das kaum 100 Meilen von Santos entfernt liegt, sehr gewöhnlichen Art. Ein Sammler versicherte mir, den Laertes während 25 jähriger Sammelthätigkeit in Santos nicht aufgefunden zu haben und ich sah nur einmal ein Exemplar fliegen. — In Rio fliegt Laertes im Januar und Februar, während der grössten Sommerhitze; die blauen, in Santos häufigen Arten scheinen zum Theil mehrere Generationen zu haben.

Ueberall in Brasilien, und nicht zum Wenigsten in Santos trifft man die prächtigen Prepona. Ihr rapider Flug und ihr Bestreben, sich in ansehnlicher Höhe zu halten, verhindern, dass das Blau der Oberseite in ähnlicher Weise wie bei dem Morpho zur Geltung kommen. Die Raupen haben eine sehr abenteuerliche Gestalt; hinter dem Kopfe ist eine halsartige Einsattelung, dann folgt eine buckelförmige Erhebung und das Hinterende des Thieres ist in zwei in der Ruhe aneinandergeklappte Fortsätze ausgezogen.

Bemerkenswerth ist, dass die Prepona-Raupen unbedornt sind, d. h. nach neueren Anschauungen, dass die Dornen zurückgebildet sind. Dadurch bekundet diese Gattung eine gewisse Verwandtschaft mit Apatura, die auch im kräftigen Bau und dem schillernden Blau der Falter, in Flug und Lebensgewohnheiten u. A. m. Bestätigung findet.

Die Apatura selbst sind in der directen Umgebung von Santos ganz selten, kommen aber entfernt von der Küste überall im Innern Südbrasiliens vor. Die dortigen Arten hat man unter dem Namen Chlorippe generisch von Apatura trennen wollen, wofür allerdings ausser der geographischen Verbreitung auch eine grosse Uebereinstimmung der neotropischen Formen unter einander spricht.

Nehmen wir zu diesen Gattungen noch das Genus Anaea mit den nahestehenden Siderone und Protogonius, so haben wir alle Nymphaliden-

Gruppen mit unbedornten Raupen erschöpft, die in Santos Vertreter haben. Die Anaea entsprechen den Charaxes der alten Welt, während die paläotropischen Euripus, Hestina, Penthema etc. keine Pendants in Amerika besitzen.

An diese Gruppen mit unbedornten Raupen schliessen sich solche, bei denen eine theilweise Rückbildung der Dornen stattgefunden hat, und die man in weiterem Sinne den Limenitis zugesellen kann. Diese letzteren gibt es in Brasilien nicht; an ihre Stelle sind die Adelpha getreten, reizende, elegante Falterchen, die sowohl an Arten- als auch an Individuenzahl in Santos eine hervorragende Rolle spielen.

Im Fluge gleichen die Adelpha so genau unsern kleinen Limenitis, dass man sie mit ihnen verwechseln könnte, wenn nicht der orangegelbe Apicalfleck, den die meisten auf den Vorderflügeln führen, sie hinlänglich unterschiede. Man findet sie zu allen Jahreszeiten und manche davon recht häufig.

Unter den noch nicht erwähnten Nymphaliden-Gattungen, die zur Characterisirung der Lepidopterenfauna von Santos wesentlich beitragen, ist besonders Ageronia zu nennen. Die »Rasselchen«, wie der Brasilianer diese Thiere ihres klappernden Geräusches wegen nennt, sind allenthalben, an Stämmchen ruhend, zu finden und nicht selten trifft man auch ihre sonderbar bedornte Raupe. Alle anderen Nymphaliden, wie die Epicalia, Myscelia, Phyciodes, Catagramma sind mehr einzeln und zum Theil nicht tägliche Erscheinungen. Selbst die Colaenis, die in manchen Monaten zahllos auftreten, verschwinden z. B. im Februar fast vollständig.

Sonst mag es als ein Characteristicum für Südbrasilien gelten, dass ein vollständiger Wechsel der Fauna, wie wir ihn in Indien fast überall haben, nicht stattfindet. An anderem Orte bereits habe ich darauf hingewiesen, dass sich die Jahreszeiten in Santos viel weniger durch ein Auftauchen neuer Arten geltend machen, als vielmehr durch ein Anwachsen und Abfallen der Individuenzahl bei den einzelnen Arten. Auch der Saisondimorphismus findet sich in Brasilien nicht in der Art ausgeprägt, wie in Indien, und Doppelfermen wie bei den indischen Junonia, Ypthima, Mycalesis und Melanitis werden in Süd-Amerika wohl kaum aufgefunden werden. Im Gegentheil fliegen viele bei Santos vorkommende Arten, z. B. Didonis biblis, Anartia amalthea, Ageronia feronia das ganze Jahr hindurch, ohne einen Unterschied in der Färbung oder Zeichnung zu zeigen; nur bei der in Santos häufigen Dione vanillae

konnte ich einen Grössenunterschied in der Richtung constatiren, dass gegen den Hochsommer hin die Thiere beträchtlich kleiner und die schwarzen Flecken ausgeprägter wurden, ungefähr wie bei Argynnis selene bei uns.

Von den für Südamerika characteristischen Thiergruppen tritt uns bei Santos zunächst Heliconius und Eueides entgegen. Zwar fliegen von jeder dieser Gattungen nur zwei Arten häufig, nämlich Helicornius eucrate und besckei, sowie Eueides dianasa und aliphera, aber diese sind auch sehr gemein. Der Zusammenhang dieser Gruppen mit den Nymphaliden ist jedenfalls, wie Haase jüngst nachwies, ein viel engerer, als mit den manchen Heliconiern so ähnlichen Gattungen der Neotropiden, denn die Heliconier-Raupen sind nymphalidenartig bedornt, die Neotropiden-Raupen glatt mit fleischigen Anhängen, also danaiform; daraus ergibt sich — durch die Parallele mit der alten Welt —, dass die Neotropiden geschützt sind, also Originale; aber während die altweltlichen Nymphaliden meist ungiftige Pflanzen fressen, leben die Heliconius-Raupen an giftigen Schlingpflanzen (Maracujá-Raupen, Fr. Müller) und sind daher gleichfalls wohl geschützt, wie man auch schon aus dem sehr intensiv stinkenden Duft von Hel. besckei schliessen kann.

Der Flug der Heliconier ist gleichmässig ffatternd, durchaus gerade, zeitweise etwas arctiidenartig. Sie treten in Santos zu allen Jahreszeiten auf, am häufigsten im Mai und wieder im November, verschwinden aber selbst in der trockenen Zeit des Februar nicht ganz. Man findet im März fast nur stark abgeflogene Stücke, was dafür spricht, dass sie verhältnissmässig lang leben, denn 3—4 Monate ist für einen Tropenfalter, dessen Lebensfunctionen keine Unterbrechung erleiden, eine recht lange Zeit.

Ein eigenes Verhalten beobachten die Männchen der Gattung Eueides beim sogenannten Hochzeitsfluge. Sie flattern denn langsam über einem Felsen, einem Busche oder Blumenbeete auf und nieder, meist einen ganz bestimmten Weg in der Luft beschreibend und an genau dem nämlichen Punkte umkehrend. Ich beobachtete ein solches Verhalten bei einem Eueides dianasa-Männchen 14 Tage hindurch täglich während 3 Vor- und 2 Nachmittagsstunden. In Indien fand ich eine verwandte Erscheinung bei Atella phalantha, nur mit dem Unterschiede, dass dort eine Anzahl von Männchen, wenigstens ein Dutzend, längs einer kurzen Strecke an einer Hecke hin- und wiederflog, ohne dass ich indess — wie ich schon anderwärts bemerkte —, an dieser Stelle ein Weibchen

aufscheuchen oder sonst einen Grund ausfindig machen konnte, der das Verhalten der Thiere erklärte. In Europa findet letzteres keine Parallele: unsere Argynnis (diese Gattung entspricht den erwähnten Tropenbewohnern) fliegen wohl allgemein auf passend gelegenen Wegen auf und nieder, aber doch nicht so localisirt, wie die Atella in Indien und die Eueides in Brasilien.

Die Neotropiden, besonders die Gattungen Mechanitis, Melinaea, Lycorea, Ituna und Ithomia verdienen ihren Namen mit Recht: und zwar nicht etwa, weil sie in der neotropischen Region vorkommen, sondern weil sie für diese characteristisch sind. Ich erinnere mich gewisser Localitäten in der Umgebung von Santos, wo man ausser wenigen Weisslingen zeitweise nur Neotropiden fliegen sah, diese aber auch in sehr grosser Anzahl. Sie sind zweifellos sehr gut geschützt, denn sie haben ihr libellenartiges Exterieur auf eine Menge mit ihnen gar nicht verwandter Tag- und Nachtfalter übertragen und ihr überaus ungekünstelter und keineswegs gewandter Flug, die lebhaft bunten und in der Ruhe stets einfach zusammengelegten Flügel erinnern sofort an die Gattung Euploea in Indien, der man ja auch (sicher mit Recht) eine gewisse Immunität in der heutigen Schöpfung zuerkennt.

Wenn man bei schönem Wetter von irgend einem Haltepunkt in Santos, einem »Ponto dos Bons«, wie der Brasilianer sagt, mit der kleinen Strasseneisenbahn nach der »Barra« zu fährt, so passirt man die »Matadora«, das Schlachthaus, über dessen im Sumpfwald gelegenen Bauten ein Heer schwarzer Geier die Luft durchkreist. Von hier führt ein Weg parallel dem Geleise, und parallel auch dem Rio durch den Wald, und wem das Glück zu theil wird, in Santos der Insectenjagd obzuliegen, dem möchte ich diesen Weg als ein ganz besonders ergiebiges Terrain warm empfehlen. Da fliegen die herrlichen Castnia, gleich Tagfaltern sich in der Luft jagend; da klappern die Ageronia umeinander, da taumeln die Melinaeen und Ceratinien von Blüthe zu Blüthe, und ganze Trupps von Ithomia hüpfen mit unregelmässigen Flügelschlägen in das undurchdringliche Urwaldgestrüpp zu Seiten des Weges, unter dem man das plätschernde Rauschen unterirdischer Waldbäche vernimmt. Gerade diese Waldwasser, die nur streckenweise aus dem Blattgewirre hervorglitzern, bilden den Anziehungspunkt der verschiedenartigsten Falterarten. Hier senkt sich zeitweise einmal eine Prepona zu Boden, hier schiessen in elegantem stossweisem Fluge die niedlichen Catagramma über den Boden, hier sammeln sich die Catopsilia in Gruppen

und die Eurema (Terias) in ganzen Schaaren an, hier sieht man sogar Heteroceren am hellen Tage gierig Wasser saugen. Besonders Panthera apardalaria sucht emsig die Quellen auf und durchspült sich derartig mit Wasser, dass, wie Dukinfield berichtet, der Falter von Minute zu Minute einen grossen Wassertropfen von sich lässt. Dieser Forscher berechnet die Menge Wassers, die ein solcher Spanner während dreier Stunden trinkt, auf das 200 fache seines Körpergewichts.*)

Da ich eine Liste der um Santos gewöhnlichen Falter mit Angabe der Flugzeit und Seltenheit an anderem Orte gegeben habe (Spengel's Jahrbücher, Band 5, pag. 305), so kann ich über die Einzelheiten im Vorkommen der Falter hier hinweggehen, und wende mich zur nächsten Station, zu Rio de Janeiro.

Rio ist meiner — ich muss hier sagen unmaassgeblichen, denn de gustibus non est disputandum — Ansicht nach die schönste Stadt der Erde; denn Grossstadt und dazu Tropenstadt zu sein, dieser Vorzug Rio's setzt schon die meisten anderen Städte ausser Concurrenz und die indischen Grossstädte sehen zu kalt aus, um einen Vergleich aushalten zu können. Zur Decoration einer Tropenstadt gehört der nach grellen Farben strebende Zigeunergeschmack der südlichen Romanen: die Häuser himmelblau oder rosenroth aussen, mit allerhand Thürmchen und Verzierungen geschmückt und von einer geradezu genialen Regellosigkeit. Die Ordnung in Bauplan und Stil, der Stolz einer europäischen oder nordamerikanischen Grossstadt, stört in den Tropen ungemein und erzeugt ein Gefühl der Ernüchterung, das uns inmitten der märchenhaften Scenerie höchst unangenehm berührt.

Der nächstgelegene, gute Fangplatz bei Rio de Janeiro ist der Monte Corcovado. Der mächtige Berg überragt die malerische Stadt, und sein Gipfel gestattet eine entzückende Aussicht über den Hafen und die paradiesische Landschaft. Vom Hafen ist der Berg bald erreicht: durch eine der kurzen Praja-Strassen gelangt man auf die Rua primeiro de Marco, von da durch die Rua d'Ouvidor nach dem Largo San Francisco, von wo die Pferdebahn nach der »Schiefen Ebene« führt; diese wird mittelst der Drahtseilbahn durcheilt und endet in der reizenden Vorstadt Santa Thereza. Von da, längs der Wasserleitung,

---

*) Im zweiten Theil meiner „Biologie der Schmetterlinge“ habe ich dieser Erscheinung ein eigenes Capitel gewidmet und kann daher hier auf die dort angeführten Beobachtungen verweisen. Siehe Spengel's Zoolog. Jahrbücher, Abtheilg. für System., Bd. 7, pag. 182—184.

führt ein Weg, der bei »Sylvestre« die auf den Berg führende Zahnradbahn schneidet; unweit dieser letztgenannten Station befinden sich die Wasserreservoirs, in deren unmittelbarer Umgebung die schier unerschöpflichen Fanggründe gelegen sind, deren geflügelte Bewohner uns einen Begriff von dem Insectenreichthum der neotropischen Fauna geben, wie er der Wirklichkeit entspricht.

Ich habe seinerzeit die Schmetterlingswelt an Ort und Stelle geschildert*) und den biologischen Erscheinungen jenes Gebietes meine besondere Aufmerksamkeit gewidmet**), und kann daher über eine allgemeine lepidopterologisch-faunistische Characterisirung des Corcovado-Gebietes hinweggehen, nur einiger Züge möchte ich Erwähnung thun, die mir einen wesentlichen Unterschied zwischen der Fauna von Rio de Janeiro und der von Santos zu bedeuten scheinen.

Vor Allem ist Rio reicher an grossen Tagfalterformen als Santos. Keine einzige Morpho kommt in Santos annähernd so häufig vor wie Morpho laertes in Rio im Januar. Dieser selbst ist, wie bereits erwähnt, in Santos ganz selten, und die blauen Morpho fliegen wohl überall einzeln, aber doch nicht in ganzen Gruppen, wie zuweilen der Laertes in Rio. Colaenis dido, Victorina steneles, Aganisthos odius, Hypna clytemnestra, verschiedene Prepona fliegen alle bei Rio häufiger als bei Santos; Ageronia amphinome, bei Santa Thereza äusserst häufig, ist sogar, wie anderwärts bereits erwähnt, bei Santos eine vereinzelte Seltenheit. Perhybris pyrrha, auf dem Corcovado gemein, kommt bei Santos gar nicht vor u. s. w. Dagegen sind eigentliche Sumpfthiere wieder bei Rio Janeiro seltener, so vor allem Anartia amalthea.

Immerhin ist der Unterschied der beiden Faunen, der von Rio und von Santos nicht annähernd so beträchtlich, als der von Rio und dem weiter nördlich gelegenen Bahia. Nach 3 tägiger Seefahrt hat man diese Distance zurückgelegt und ist damit vom subtropischen in das tropische Gebiet eingetreten. Zunächst muss es uns erstaunen, in Bahia, trotzdem es dort an Regen nicht fehlt und die Vegetation hinter der von Rio und Santos in nichts zurückbleibt, eine wesentlich ärmere und ganz besonders einförmigere Schmetterlingsfauna zu finden, als im Süden von Brasilien. Vor allem ist die Umgebung der Stadt ärmer an Papilio-

---

*) Die Schmetterlingswelt des Monta Corcovado, Stettin. entom. Zeitg. 1889—1890.

**) Lepidopterolog. Studien im Auslande; Spengel's zoolog. Jahrbücher, Bd. IV.

Arten, als Rio und Santos. Dort treffen wir P. thoas und hectorides, polycaon, torquatus, polydamas, vertumnus, pompejus u. v. a. meist in zahlreichen Exemplaren, während wirklich zahlreich in Bahia nur der Thoas (dieser aber auch sehr häufig) und der Polydamas auftreten. Alle anderen bahianischen Segler sind vereinzelte Erscheinungen und abgesehen von den beiden erwähnten Formen wird man selten von einer Excursion mehr als 3—4 Stücke heimbringen, während es im November z. B. nicht schwer ist, in Santos ein Dutzend Pap. pompejus zu erhalten. Wie ich an anderem Orte bereits erwähnte*), erreicht ja Brasilien — wenigstens in den von mir besuchten Gegenden — Indien bezüglich seines Reichthums an Papilio bei weitem nicht, weder an Individuen- noch an Artenzahl dieser Falter. Es war mir fast den ganzen Sommer über ein Leichtes, in Hongkong, das ganz zur indischen Fauna gehört, auf einer Excursion 9—10 verschiedene Species Papilio zu fangen, und dabei von der einen Art, Pap. pammon, eine fast beliebige Anzahl zusammenzubringen, während man zu verschiedenen Zeiten in Santos ausgehen konnte, ohne irgend einen Papilio zu sehen. In Bahia war dies in noch gesteigertem Maasse der Fall, und die Rolle, welche diese Faltergattung dort spielte, war eine ziemlich untergeordnete.

Mehr thaten sich die Pieriden vor. Zwar die Gattung Catopsilia trat gleichfalls gegen den Süden zurück, aber die in Südbrasilien mehr vereinzelten Leucidia, diese zartesten und kleinsten aller Weisslinge, flogen bei Bahia sehr zahlreich. Auch die über einen grossen Theil von Südamerika verbreitete Terias (Eurema) elathea war bei Bahia massenhaft und sie fliegt dort das ganze Jahr hindurch.

Die Nymphaliden mögen ziemlich gleich vertheilt sein. Die Colaenis julia ist in allen drei hier betrachteten Küstenstädten ungemein häufig, aber Colaenis dido fand ich in unmittelbarer Nähe der Stadt Bahia nicht auf; weiter nach dem Inneren aber kommt sie sicherlich vor, denn sie geht bis zur Nord-Küste des Continentes. Vielleicht steht es mit dem Fehlen dieser Art in Zusammenhang, dass auch Victorina steneles bei Bahia fehlt oder seltener ist als anderswo.

Sehr sind die niedlichen Adelpha, die bei Rio und Santos in vielen Arten vorkommen, bei Bahia zusammengeschrumpft. Zwar gehören sie auch dort zu den täglichen Erscheinungen, aber die Gattung zeigt dort

---

*) Lepitopterolog. Studien im Auslande. Siehe Spengel's zoolog. Jahrbücher, Abtheilg. für System., Bd. IV, pag. 771.

nichts von der Vielgestaltigkeit und dem Individuenreichthum, den wir aus dem Süden berichteten. Weiter im Norden treten dann wieder neue Typen auf, so ausser dem gewöhnlichen weissbindigen mit dem gelben Apicalfleck die Mephistopheles-Gruppe und die schwarz-rothe Isis-Gruppe.

Weit zahlreicher als im Süden von Brasilien sind die Junonia durch J. lavinia vertreten; aber die bahianischen Lavinia sind viel dunkler als die Stücke von Buenos-Aires.

Unter den Lycaeniden vermissen wir vor Allem in Bahia die schönen, schillernden Thecla-Arten, wie z. B. Thecla marsyas. Der letztere kommt wohl vor, aber nur vereinzelt, wogegen die kleinen Lycaenen, ebenso auch die Erycinen in gleicher Mächtigkeit zu treffen sind, wie bei Santos.

In anderen Gruppen erweist sich der Unterschied zwischen Süd und Nord weit weniger auffallend, als in den angeführten. Didonis biblis, Helioconius besckei und manche Neotropiden sind hier wie dort häufig und eben nicht sehr characteristisch; die Hesperiden sind zum Theil von den Südbrasilianern specifisch verschieden, aber hier wie dort spielen die Gattungen Goniuris und Thymele die Hauptrolle.

Von den meist geographisch eng begrenzten Glaucopiden-Arten herrschen in ganz Brasilien die schwarzen Formen vor, weil das gefährlichste Insect Brasiliens, die Wespe Pepsis, das Original jener zahlreichen mimetischen Glaucopiden, gleichfalls einfarbig blauschwarz, oder nur mit wenig ausgedehnten bunten Zeichnungen versehen ist. Von Castnien fing ich bei Bahia die schöne, grosse C. Schreibersii Mik. (etesiphon Hbn.); sie sass, durch ihre einem dürren Blatte ähnlichen Vorderflügel geschützt an einem Grashalm und war so schwer zu erkennen, dass ich sie erst gewahrte, als ich zum viertenmale an dem vermeintlichen Blatte vorüberschritt. Es fiel mir dabei auf, dass das Thier still sitzen blieb, sich also auf seine Schutzfarbe verliess, obwohl die Castnien Tagthiere, bei Sonnenschein in Action treten und meist recht scheu und flüchtig sind.

Wenn auch die Fauna von Bahia in lepidopterologischer Hinsicht beträchtlich hinter Südbrasilien zurückblieb, der Abschied von den herrlichen Palmen, von den rasenbildenden Mimosen und dem üppigen Urwald fiel mir doch unendlich schwer; und als das Schiff, das mich nach Europa bringen sollte, sich weiter und weiter entfernte, als das farbenreiche Bild der südamerikanischen Küste zu jenem traurigen grauen

Streif zusammenschmolz, mit dem die Hoffnung auf glückliche Excursionstage beim Verlassen eines tropischen Landes stets ins Meer versinkt, da hätte ich den schwindenden Palmenhainen und den Bananenpflanzungen Grüsse zuwinken mögen, und nur die Hoffnung auf Wiedersehen stillte den Abschiedsschmerz.

Der Rest der Reise sei hier kurz behandelt, weil entomologisch uninteressant. Fernando do Norunha und St. Paulo, die brasilianischen Inseln, wurden links liegen lassen, und das nächste Gestade, das ich betrat, war wieder starres und ödes Wüstenland. Sao Vicente hiess die Insel, an der wir anlegten; sie gehört zu den Capverden, also zu Afrika. In der Umgebung der Hauptstadt Porto-Grande finden sich nur Wüstenpflanzen und ein kleines, niederes Wäldchen krüppeliger Coniferen, deren Zweige mit dicker, klebriger Salzkruste überzogen, den Insecten einen wenig geeigneten Aufenthalt bieten. Heuschrecken und Libellen leben an den Ufern der brakischen Küstenwasser, auf denen mächtige Gyriniden gleich bleiglänzenden Revolverkugeln umherrollen. Von Faltern entdeckte ich nur Tineiden und Distelfalter, so dass ich froh war, als unser Schiff bereits nach zwei Tagen die unwirthliche Insel verliess. Ueber die bereits geschilderten Hafenstädte von Lissabon und Vigo führte dann die Reise zurück nach Deutschland. Kalte Winde bliesen über die Wesermündung hinweg, obwohl es Hochsommer war, und nur schwer entschloss ich mich, die Musetage in Bremerhaven zu Excursionen zu verwenden.

Die Moorfauna hat gewiss auch ihre interessanten Seiten, aber wenn Schilde in seinen »Selectionskritischen Seitenblicken auf hochnordischen Mooren« Vergleiche mit der neotropischen Fauna zieht, und das Thierleben europäischer Torfgegenden dem südamerikanischen Urwaldgebiete an die Seite zu stellen sucht, so treibt ihn sein Localpatriotismus — oder richtiger seine Europaliebe — doch gewaltig zu weit. Kalt, todt und nüchtern erscheint der Norden jenen herrlichen Aequatorialgebieten Indiens und Brasiliens gegenüber, und auch die glücklichste Jagd im Norden vermag die Sehnsucht nach dem üppigen Süden nicht zu stillen.

Auf den Torfmooren von Speckenbüttel bei Bremerhaven wunderte ich mich zunächst über die grosse Menge von Kreuzottern; und ich fand diese Giftschlange dort so häufig, wie die berüchtigte Brillenschlange in den am schlimmsten geschilderten Gegenden Indiens. Unter den Schmetterlingen wogen die Weisslinge natürlich vor, besonders fiel mir

die Häufigkeit von Pieris daplidice auf, die an manchen Orten Mitteldeutschlands, wie z. B. bei Giessen, nur ganz vereinzelt auftritt. In Menge flogen noch Colias hyale und Pieris brassicae, letztere auf der Unterseite ziemlich stark schwarz bestäubt. Von Satyriden flogen Epinephele janira und Satyrus semele, sowie ziemlich gewöhnlich Coenonympha davus. Die Nymphaliden waren äusserst schwach vertreten durch die eine oder andere Melitaea; am meisten fanden sich sonst noch weit verbreitete Lycaeniden. Unter den Heteroceren interessirten mich besonders die reichlich fliegenden Hepialus humuli, sowie Bombyx castrensis, die beide in Deutschland nur sporadisch auftreten. Die kleinen Anarta myrtilli flogen zahlreich; ihr Gebiet verbreitet sich ja hauptsächlich im Norden.

Nach wenigen Excursionen schon verspürte ich eine Ermüdung, weniger körperlicher als vielmehr psychischer Natur. Ich fühlte, dass der an raschen Wechsel neuer Erscheinungen gewohnte Geist seine Rechnung nicht mehr fand und Missmuth und Unachtsamkeit verhinderten eine erfolgreiche Thätigkeit. Fort schweiften die Gedanken nach den lautlosen Urwaldpfaden, wo unausgesetzte Spannung die Sinne wach und die Energie straff erhalten hatten. So nahm ich denn Abschied von der Küste, vom Meer und den Schiffen, von denen mir manches lieb geworden war und kehrte in die Heimath, um zunächst das gesammelte Material zu bearbeiten.

BEITRÄGE

ZUR

LEPIDOPTEREN-FAUNA

DES

MALAYISCHEN ARCHIPELS.

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER

(WIESBADEN.)

(VIII.)

ÜBER DAS MUTHMAASSLICHE WEIBCHEN VON ORNITHOPTERA SCHOENBERGI, PAG.

HIERZU TAFEL IV.



Auf S. 29 ff. dieses Jahrbuches beschrieb ich das Männchen einer neuen Ornithopteren-Art aus Neuguinea, welches sich neben besonders glänzender Färbung durch seine eigenthümliche Hinterflügelform von allen andern auszeichnet, unter dem Namen Ornithoptera Schoenbergi. Durch die Güte meines verehrten Freundes, dessen Namen das schöne Thier trägt, des Herrn Landgerichtsrath W. von Schoenberg in Naumburg a S., bin ich nun in der Lage, eine bis heute noch nicht beobachtete weibliche Ornithoptera zu beschreiben, von der ich mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen zu können glaube, dass sie das Weibchen der interessanten Ornithoptera Schoenbergi darstellt. Diese neue Form wurde Herrn v. Schoenberg in zwei Exemplaren von seinem Sammler Wahnes aus dem Constantinhafen in Neuguinea zugesandt, von wo auch das oben beschriebene Männchen eingegangen war, und mir am 18. August d. J. überschickt.

Die Gründe zu der Annahme, dass dieses Weibchen zu der Ornithoptera Schoenbergi zugehört, sind die folgenden. Es ist bekannt, dass die verschiedenen Ornithopteren-Formen einen sehr begrenzten Verbreitungsbezirk haben und sich auf geringe Entfernungen hin schon sehr wesentlich verändern, wie dies namentlich von O. Priamus und seinen nächsten Verwandten bekannt ist. Das Männchen von Ornithoptera Schoenbergi schliesst sich am nächsten an die von der Insel Waigeu beschriebene Ornithoptera Tithonus, de Haan an und scheint als Vertreter dieser Art in Nordostguinea aufzutreten. Die neue weibliche Form aber hat die nächste Verwandtschaft mit der von Oberthür beschriebenen und abgebildeten weiblichen Ornithoptera von der Insel Waigeu, welche dieser Autor im Bulletin Soc. Entom. France 1885, p. 123, als das ♀ von Ornithoptera Tithonus, de Haan, beschreibt und in seinen Etudes d'Entomologie Livr. XII, 1888, p. 1, mit der Bemerkung aufführt: »un Ornithoptère, ♀ que je crus pouvoir rapporter au Tithonus«, sowie auf Taf. III, F. 10 von der Ober- und Unterseite darstellt. Herr Oberthür führt keine besonderen Gründe für

seine Annahme an, und sagt nur in der angeführten Beschreibung: »L'Ornithoptère Tithonus ♂ est remarquable par la forme elliptique et allongée de ses ailes inférieures.« Diese eigenthümliche Form zeigt aber nun nicht allein Tithonus ♂, wie auch das von Oberthür als das ♀ dazu angenommene und beschriebene, sondern auch das vorliegende, dem abgebildeten ♀ sehr nahe kommende Exemplar, welches in der tief dunklen schwarzen Färbung und in der Vertheilung der weissen Flecken der Vorderflügel, wie in der hellen Binde der Hinterflügel ihm gleicht. In letzterer hat es auch Aehnlichkeit mit den Weibchen von der am gleichen Orte vorkommenden Ornithoptera Pegasus, Felder, welche indessen sehr bedeutend variiren, wie dies sowohl die Abbildungen von Kirsch (in seinen Beiträgen zur Lepidopteren-Fauna von Neu-Guinea), wie Bemerkungen von Oberthür, sowie eigene und Anderer Erfahrungen beweisen. Oberthür sieht sich sogar veranlasst, die var. Arruana und Pegasus wegen der zahlreich vorkommenden Uebergänge zusammenzuziehen und erwähnt auch (Etude 12, p. 1) eine eigenthümliche verwandte Form, die er als Goliath aufführt, als Varietät von Arruana. Goliath zeichnet sich nicht allein durch ihre bedeutende Grösse, sondern besonders durch die fast schwarze Färbung der Vorderflügel und der bedeutenden Reduction der weissen Flecke derselben aus, während die Hinterflügel einen grossen zusammenfliessenden gelbweissen Flecken zeigen, der von schwarzen Atomen überdeckt und mit 4 runden schwarzen Flecken in der Mitte versehen ist. Oberthür erwähnt bei dieser var. Goliath auch eine weisse Einfassung der Augen, welche ich bei Ornith. Schoenbergi ♂ als characteristisch angegeben habe und welche sich auch bei der neuen weiblichen Form zeigt, indess auch von mir bei einem O. Arruana ♀, wenn auch weniger deutlich entwickelt, seither beobachtet wurde.

Ein ganz besonderes die nahe Verwandtschaft begründendes Moment ist indess der Ursprung und Verlauf der Subcostaläste 3, 4 und 5 der Vorderflügel. Er ist bei Ornithoptera Schoenbergi ♂ derselbe, wie bei Tithonus ♂, sowie bei der von Oberthür zu Tithonus als ♀ gezogenen Form und der weiter unten näher zu beschreibenden weiblichen Form. Er ist wesentlich verschieden von den Verhältnissen, wie sie bei den Varietäten von Ornithoptera Priamus sich zeigen, und denen ähnlich, wie sie bei den schwarzen Ornithopteren und den übrigen Papilioniden vorkommen, wie ich dies in meiner Arbeit über Ornith. Schoenbergi ♂ des Weiteren auseinandergesetzt habe; d. h. Subcostalast 3 entspringt ganz nahe oder am Ende der Mittelzelle und dem gemeinschaftlichen Stiel

von 4 und 5.*) Alle diese Momente bestimmen mich, das vorliegende Weibchen als ♀ zu Ornith. Schoenbergi zu ziehen, als Vertreter von Tithonus in jenem Theil von Neuguinea, wenn ich auch nicht im Stande bin, durch die Ergebnisse der Aufzucht oder durch eine beobachtete Copulation die wirkliche Zugehörigkeit zu beweisen, wie dies indess auch Herr Oberthür für sein Tithonus-♀ nicht im Stande war. Im Uebrigen wird die nun folgende Beschreibung sowohl die nahe Verwandtschaft mit Tithonus, wie auch die Verschiedenheiten von diesem und Pegasus genügend hervortreten lassen.

Beschreibung. Vergl. Taf. IV. Das mir vorliegende Weibchen hat eine Spannweite von 168 mm, bei einer Körperlänge von 58 mm. Die Diagonale der Vorderflügel beträgt 100 mm, die Entfernung des Endes der Submediana am Aussenrande bis zu demjenigen der Subcostalis 3 ist 68 mm; der Stiel der Subcostaläste 4 und 5 ist 10 mm lang, die Gabel (bei subc. 4 gemessen) 33 mm, die Diagonale des Hinterflügels beträgt 65 mm vom Grunde bis zum Ende der Submediana 3.

Subcostalis 3 der Vorderflügel entspringt rechts ganz nahe dem Zellende etwas unterhalb desselben, links gemeinschaftlich mit dem Stiel von 4 und 5, also gleich wie bei Tithonus und den verwandten Arten. — Die Vorderflügel haben eine längliche dreieckige Gestalt; der Vorderrand ist leicht geschwungen, die Flügelspitze abgerundet, der Aussenrand leicht wellig, der Innenrand fast gerade. Die Hinterflügel sind elliptisch, wie sie für Tithonus von Oberthür als characteristisch bereits angegeben sind; sie haben abgerundeten Vorderwinkel, rasch abfallenden welligen Aussenrand und fast geraden Innenrand.

Die Vorderflügel sind auf der Oberseite sammetschwarz, mit weisslichen, namentlich nach aussen hin schwärzlich bestäubten, Fleckenstreifen und Punkten. Etwas oberhalb der Mittelzelle befindet sich ein aus drei nebeneinander gelagerten länglichen Streifen bestehender heller Fleck, 8 mm breit und 5 mm lang. Der obere grössere längs der Subcostalis ziehende Streifen ist länglich oval, nach oben und unten schwach zugespitzt, der mittlere ist mehr viereckig, nach innen zugespitzt; der innerste kleinere ist oval zugespitzt und nach dem Zellende hin schwächer werdend. Sie sind sämmtlich grauweiss, mehr

*) Die in der Fickert'schen Arbeit über die Zeichnungsverhältnisse der Ornithopteren nach Dr. Haase gegebenen Skizze von O. Tithonus ♀ scheint ungenau zu sein, wenigstens entspricht sie nicht der Oberthür'schen Abbildung. Woher sie entnommen, ist dort nicht gesagt.

oder minder mit schwärzlichen Atomen bestäubt. Die übrigen Fleckenstreifen bilden zunächst eine deutliche äussere Reihe von der Vordergabelzelle aus gegen den Apex hin und eine Reihe von vier Punkten längs des Aussenrandes.

In der Mitte der Vordergabelzelle steht ein länglicher, viereckiger, weisslicher, nach der obern Hälfte hin grau angeflogener, die Breite der Zelle einnehmender Fleck von 14 mm Länge und 4 mm Breite. In der Gabelzelle zieht von nahe dem Beginn derselben ein länglich ovaler, ebenfalls grauweisser Streifenfleck von 10 mm Länge, welcher etwa in der Mitte des vorigen spitz beginnt und denselben etwas überragt und abgerundet endigt. In der Hintergabelzelle steht ein länglich viereckiger, nach aussen hin dunkel beschatteter und etwas eingeschnittener Fleck von nahezu 15 mm Länge und darunter in der Seitenrandszelle 1 ein nach innen zugespitzter dreieckiger, grau beschatteter Fleck mit leicht nach aussen concaven Ende. Ihm schliesst sich in Seitenrandszelle 2 ein kleiner rundlicher, in 3 ein noch kleinerer, in 4 ein etwas grösserer und in 5 wieder ein kleiner rundlicher weissgrauer, mit dunklen Atomen bestäubter Fleck an.

Nach innen von Fleck 3 trägt die Seitenrandszelle 3 nahe der Mediana an ihrem Grunde einen verwaschenen weisslichen Fleck und unterhalb desselben steht in der Mitte der Seitenrandszelle 4 ein ebenfalls verwaschener weisslicher Fleck, welche die Andeutung einer zweiten Reihe von Flecken bilden. Der übrige Theil der Vorderflügel ist tief schwarz ohne weitere Zeichnung; nur die Fransen sind zwischen den Adern weisslich gefärbt.

Die Hinterflügel sind auf der Oberseite wie die Vorderflügel tief schwarz gefärbt und zwar in der innern Hälfte und im breiten Aussenrand. In der äusseren Hälfte befindet sich eine breite hellere Binde, welche am Vorderwinkel schmal beginnend, sich nach dem Hinterrande hin verbreitert. Ihre innere Begrenzung zieht leicht wellig vom Vorderwinkel aus bis zur Mitte des Hinterrandes quer über den Flügel unterhalb der Mittelzelle, ihre äussere Begrenzung bildet der breite schwarze Aussenrand, welcher in den obern Randzellen tief einspringt, in der untern nur seicht. Die genannte Binde ist in ihrem innern Theile weisslich, wird dann etwas graublau und nach aussen hin goldgelb und ist durchweg mit feinen schwarzen Atomen bestäubt. In Randzelle 2 und 3 zeigt sich die goldgelbe stark bestäubte Färbung allein. In Zelle 4, 5, 6, 7 und 8 stehen in der Mitte runde schwarze Flecke, entsprechend den gewöhnlich bei Ornithopteren zu beobachtenden.

An dem breiten schwarzen Hinterrand erscheinen die Fransen zwischen den Adern schmal weisslich gescheckt. — Von Pegasus ♀♀, bei denen die Hinterflügel ähnlich sind, unterscheidet sich unsere Art wesentlich durch die elliptische Form der Flügel, wie durch den anders geformten dunklen Aussenrand, welcher bei Pegasus-♀ schmäler und gezackt erscheint durch stärkeres Vordringen der hellen Grundsubstanz zwischen den Adern.

Auf der Unterseite der Vorderflügel wiederholt sich die Zeichnung der Oberseite: sie erscheint aber viel reiner, lebhafter und deutlicher, die Fleckenstreifen sind nicht allein weisslicher und von dunklen Atomen freier, sondern auch zahlreicher und grösser. Namentlich sind die beiden Flecken der innern Reihe in Seitenrandszelle 3 und 4 weit grösser und deutlicher. Ebenso ist auf der Unterseite der Hinterflügel die Färbung eine lebhaftere. Die schwarze Grundfärbung, welche bis über die Mittelzelle hinausgeht, hebt sich viel deutlicher von der goldgelben Färbung der Flecke in Randzelle 2 und 3, wie von der breiten Binde ab, welche in der Mitte rein weiss, in den Zellen 4, 5, 6, 7 und 8 lebhaft goldgelb wird. Die von der Oberssite erwähnten in gleicher Weise gestellten rundlichen schwarzen Punktflecke in der Mitte, wie der schwarze, schärfer abgesetzte Aussenrand und die weissen Fransen treten deutlicher hervor.

Die schwarzen Antennen sind 35 mm lang, der Rüssel ist schwarz, spiralig. Die Augen schwarz, in ihrem obern und Hinterrande weisslich eingefasst. Stirn und Halskragen sind schwarz, letzterer zeigt etwas röthliche Färbung. Der Thorax ist oben schwarz, unten bis zu den Vorderbeinen schwarz, dann tief carmoisinroth bis zum Beginn des Hintertheils. Letzterer erscheint oben anfänglich schwarz, in den Seiten breit carmoisinroth eingefasst, dann wird er lichter, ist in seinem obern Theil graugelb, in seinem untern goldgelb mit oben schmal, unten breit schwarz eingefassten Ringen. Die Beine sind schwarz, die Schenkel innen gelblich, die Tarsen schwarz.

Nach dem Geschilderten ist das vorliegende Weibchen denen von Pegasus, Felder, und Tithonus, de Haan, Oberthür vielfach ähnlich. Es zeigt indess bereits eine starke Neigung zur Verdunklung in dem sparsamen Auftreten und der geringen Grössenentwicklung der weissen Flecke, wie in der dunklen Bestäubung derselben. Das Oberthür'sche Tithonus-Weibchen zeigt den Fleck in der Mittelzelle, wie die in den Gabelzellen und Seitenrandszellen ungleich grösser und ausserdem eine zweite Reihe von Flecken, die bei unserer Art, auf der

Oberseite wenigstens, fast ganz aufhören. Die Pegasus-♀♀ zeigen eine viel intensivere Entwicklung der weissen Flecke der Vorderflügel; auf den Hinterflügeln springt bei unserer Art der schwarze Flügelgrund weit über die Mittelzelle hinaus vor, ebenso wie der schwarze Aussenrand in den obern Randzellen eine ungleich grössere Ausdehnung hat und die Fransen nur ganz schwach weiss gescheckt erscheinen lässt. Am wichtigsten bleibt neben dem andern Verlauf der Subcostaläste der Vorderflügel die wesentlich verschiedene Gestaltung der Hinterflügel.

Oberthür sagt von seinem als Tithonus-♀ angesehenen Exemplar, dass die Unterseite sich von der Oberseite nur durch den Mangel der schwarzen Atome unterscheide. Bei Schoenbergi-♀ ist neben dem gleichen Moment, namentlich auch die reichlichere Zahl der auf der Unterseite der Vorderflügel erscheinenden Flecke in die Augen fallend. Wenn er weiter in der Beschreibung angibt, dass auf der Oberseite die Vorderflügel gegen den Rand hin bleicher als im Grund wären, so ist dies bei unserer Art nicht der Fall. Des Weiteren scheint die carmoisinrothe Färbung der Unterseite der Brust bei unserer Art sich weiter nach der Oberseite hinauf zu erstrecken, als bei Tithonus-♀ und die gelbliche Färbung der Schenkel ist ebenfalls eigenthümlich.

Nach dem Gesagten dürfte wohl unsere Form als das Weibchen von Ornithoptera Schoenbergi anzusehen sein. Es bildet dann, wenn auch die von Oberthür beschriebene Form das wirkliche Weibchen von Tithonus darstellt, wie dies ja auch mit Sicherheit anzunehmen ist, Tithonus mit Schoenbergi und Victoriae eine besondere Gruppe der Ornithopteren, die man als Schoenbergia zusammenfassen könnte. Höchst bemerkenswerth ist bei denselben der Umstand, dass, während die Männer in anderer Richtung eine fortschreitende Entwicklung genommen haben, die Weibchen im Wesentlichen auf der Stufe der Verwandten stehen geblieben sind. Ich will übrigens an diesem Platze auf diese, immerhin der Speculation anheimfallenden Verhältnisse nicht weiter eingehen, sondern überlasse das berufeneren Forschern, zumal unsere Anschauungen durch leicht mögliche weitere Entdeckungen verändert und erweitert werden könnten. Jedenfalls bleibt unsere Ornithoptera Schoenbergi (Schoenbergia Paradisea) eine der interessantesten Vertreter der malayischen Lepidopteren-Fauna.

Wiesbaden, 25. August 1893.

MACROLEPIDOPTEREN

DER

LORELEY-GEGEND.

Von

AUGUST FUCHS,

Pfarrer zu Bornich bei St. Goarshausen a. Rhein.

Vierte Besprechung.

[Fortsetzung aus Jahrgang 1892, S. 83–106.]



Die Veränderlichkeit unserer einheimischen Zonosoma-Arten unter dem Gesichtspunkte ihrer Erscheinungszeit.

Die beiden letzten Jahre 1892 und 1893 mit ihrer schon früh sich einstellenden und dann Monate lang anhaltenden sommerlichen Gluthitze und, was vielleicht eben so schwer ins Gewicht fällt, mit ihrer nicht minder anhaltenden Trockenheit, die 1893 bei uns am Rhein kaum einmal durch ein Gewitter unterbrochen wurde, erwiesen sich besonders geeignet zur Hervorbringung von Zeitvarietäten, d. h. zur Hervorbringung von Sommervarietäten solcher Lepidopteren-Arten, die im Frühjahre schon einmal in einem mehr oder weniger anders gefärbten Gewande aufgetreten waren. Spricht man diese Beobachtung aus, so ist damit zugleich die bemerkenswerthe Thatsache constatirt, dass solche Sommervarietäten nicht gerade in jedem Jahre wiederzukehren pflegen, d. h. dass sie, wie man sagt, nicht constant sind. Genau besehen, enthält dieser Ausdruck ein Doppeltes: 1. Sie sind in ihren eigenthümlichen Merkmalen nicht beständig, insofern nicht alle Exemplare den Charakter der vollkommen entwickelten Varietät an sich tragen: ein Theil bleibt, die einen mehr, die andern weniger, im Charakter der von früher her bekannten, die eigentliche Art bezeichnenden Form stecken. 2. Sie bilden sich nicht in jedem Jahre aus, vielleicht ebenso wenig an jeder Localität; vielmehr bedarf es, um sie zur Entwickelung zu bringen, ganz specieller Einflüsse, nämlich einer hochgesteigerten Temperatur, deren Wirkung noch vermehrt wird, wenn sie, wie in den Sommern 1892 und 1893, mit anhaltender Trockenheit verbunden ist. Dabei macht der Beobachter die Erfahrung, dass nicht alle Lepidopteren-Arten, die im Laufe des Jahres wiederholt auftreten, unter dem Einflusse sengender Hitze ein im Vergleich zu ihrem Frühjahrskleid erheblich geändertes Sommergewand annehmen, ja nicht einmal alle zu demselben Genus gehörenden Arten, selbst wenn sie schon durch ihr äusseres Aussehen unter sich so verwandt sind, wie unsere durchweg in einer doppelten Generation auftretenden Zonosoma-Arten. Das ist ja

freilich etwas absolut Neues nicht einmal bezüglich der letzteren, deren eine Zeller längst in dieser Richtung behandelt hat, allerdings unter dem irrthümlichen Gesichtspunkte, dass er in den so ganz anders gefärbten Juli-Exemplaren eine gute Art vor sich habe. Hat sich auch bei aufmerksamerer Beobachtung dieser Gesichtspunkt vor der Wissenschaft als unhaltbar erwiesen, so liegt doch in der von ihm constatirten Thatsache das meines Wissens älteste Zeugniss über die Veränderlichkeit der Zonosoma-Arten unter dem Gesichtspunkte ihrer Erscheinungszeit vor. Wohl war's ein Zeugniss zunächst nur an einem Einzelpunkte, insofern es sich um das Verhältniss von Z. trilinearia-strabonaria handelte, das aber einlädt, auch die anderen Zonosoma-Arten unter diesem Gesichtspunkte zu betrachten. In dem Folgenden habe ich, gestützt theils auf schon früher von mir gemachte Beobachtungen, theils auf solche der beiden letzten Jahre, dasjenige zusammengestellt, was ich über die Veränderlichkeit unserer heimischen Zonosoma-Arten unter dem Gesichtspunkte ihrer Erscheinungszeit zu ermitteln vermochte. Etwas Vollständiges kann ich ja leider schon darum nicht geben, weil mir eine unserer Arten, Z. orbicularia Hb., nie und eine zweite, Z. annulata Schulze, (omicronaria S. V.) nur einmal in einem Exemplare der zweiten Generation lebend vorgekommen ist, welches gegen 2 von auswärts erhaltene Stücke der Frühjahrsgeneration zwar etwas verändert schien, aber zu schadhaft war, um einen Schluss zu verstatten, ganz abgesehen davon, dass Einzelstücke nie ein absolut sicheres Urtheil zulassen. Ich kann daher diese beiden Arten gar nicht in Betracht ziehen und von anderen nur Weniges sagen. Dennoch wird auch dieses Wenige immerhin erkennen lassen, in welchen Grenzen sich die hier zur Besprechung gelangenden Arten bezüglich ihrer Veränderlichkeit bewegen, beziehungsweise ob und welche Neigung sie zeigen, der Sommerwärme auf die Bildung ihres Gewandes einen Einfluss zu verstatten — wenigstens in unserer Rheingegend. Denn das muss festgehalten werden: der Beobachter wird, wenn ihm nicht ein ganz ausserordentlich reiches Material auch aus anderen, von seiner Heimat entfernt gelegenen Gegenden zur Verfügung steht, sein Urtheil auf das, was er selbst beobachtet hat, unter Zuhilfenahme des von ihm zusammengebrachten lokalen Materials beschränken müssen, falls er in seinem Urtheile absolut sicher gehen will. Solche lokalen Beobachtungen können dann eine Anregung bieten, dass auch Andere in andern Gegenden das ihrer Beobachtung zugängliche lokale Material unter dem aufgestellten Gesichtspunkte

studiren, um — das wird das schöne Resultat der Gesammtarbeit sein — auf solche Weise die Wissenschaft zu fördern. Dazu trägt der Einzelne, der vielleicht nie über die Grenzen seines heimatlichen Wohnortes hinauskommt, ja nur sein bescheidenes Theil bei; aber wenn jeder auf seinem Posten ist nnd seine ihm vielleicht nur knapp zugemessenen Mussestunden in der rechten Weise verwendet, so wird und muss durch Zusammenwirken der Kräfte das Ziel doch erreicht werden.

Treten wir nunmehr an die einzelnen Arten heran!

I. Zonosoma porata Fabr. und var. (gener. II) Visperaria Fuchs.

[Fuchs, Stett. ent. Ztg. 1884, S. 266.]

Kleiner, fein beschuppt, mit feiner Zeichnung und kleinen, aber stets deutlichen weissen Augenflecken in graubraunem Ringe, die Färbung blass lehmgelblich mit wenig röthlichem Anfluge im Wurzelfelde aller Flügel, unten fast weisslich.

Unter dem Namen var. Visperaria habe ich am angeführten Orte ein zur zweiten Generation gehöriges ganz reines Porata-♂ beschrieben, welches ich im Juli 1870, also in einem Jahre mit heisstrocknem Vorsommer, an den sonnigen Abhängen des Wisperthales gefangen, und in dem ich, wenn es ja auch sicher war, dass das ungewöhnliche Aussehen des Schmetterlings unter dem Einflusse der im Sommer dort mächtig wirkenden Sonnenstrahlen zu Stande gekommen war, doch zugleich eine besondere Lokalvarietät erblicken zu müssen meinte. Schien auch der Gedanke nicht abzuweisen, dass die Form unter ähnlichen Verhältnissen noch in anderen Gegenden entstehe, so liess doch der Umstand, dass ich sie in den die Entwickelung eigenthümlicher Formen gewiss begünstigenden Rheinbergen bei Bornich bis dahin nie zu Gesicht bekommen, dies zweifelhaft erscheinen. Dass sie trotzdem nicht auf die Gegend des oberen Wisperthales, von dem sie ihren Namen empfing, beschränkt ist, bewies ein erzogenes ♀ aus der Lombardei, welches mir Herr Graf v. Turati, dem ich meine Arbeit übersandt hatte, in bekannter Güte als Antwort mittheilte. Auf einem beigefügten Zettelchen trägt es den Vermerk Soldo e. l. VIII. 1885. Kaum grösser als das Geroldsteiner ♂, hat es dieselbe bleiche Färbung und feine Beschuppung (Bestäubung) wie dieses, weist aber ein anderes Merkmal, welches sich

an dem Geroldsteiner Stück nicht in dem Maasse findet, deutlicher auf: seine Vorderflügel haben eine vorgezogene Spitze und die Hinterflügel sind stärker geeckt als an den Exemplaren der Frühjahrsgeneration. Endlich gelang es mir in den heisstrocknen Sommern 1892 und 1893. während ich nach der rothen Sommervarietät der Zonos. trilinearia suchte, neben mehreren andern, die, obwohl Kinder des Sommers, doch noch halb im Porata-Kleide stecken, auch bei Bornich einige charakteristische Exemplare der var. Visperaria aufzutreiben und zwar in unserem hoch über dem Rheinthal gelegenen Lennig: 3 ♂ 2 ♀, sodass mir zur Zeit im Ganzen 7 Stück zur Beurtheilung vorliegen. Vergleicht man diese 7 unter sich, so erkennt man, dass sie alle den gleichen Charakter tragen, also zu einer Form gehören, wenn auch, was ausdrücklich hervorgehoben werden muss, das Geroldsteiner Stück in Bezug auf seine Kleinheit und feine Zeichnung, weniger bezüglich seiner feineren Beschuppung und bleichen Färbung, worin es von anderen Stücken zum Theil erreicht, nie übertroffen wird, immer noch das am charakteristischesten ausgebildete Exemplar geblieben ist. Vergleicht man dagegen die sieben Stücke mit erzogenen der Frühjahrsgeneration, die ich zahlreich in meiner Sammlung führe, so erkennt man die oben präcisirten Unterschiede, die auf eine Sommervarietät hinweisen, aber, wenigstens wenn man die Gesammtheit der constatirten Abweichungen ins Auge fasst, auf eine solche, die in unserer Gegend nur bei einem Theile aller zur zweiten Generation gehörigen Exemplare zur Entwickelung kommt: das zeigen die oben erwähnten Stücke aus dem Juli 1892, welche noch als Porata in Anspruch genommen werden müssen und nur den Uebergang vermitteln, da sie, obwohl immerhin etwas variirt, doch sowohl bezüglich ihrer Grösse als auch sonstigen Eigenschaften den Stücken der ersten Generation nahe stehen. Man wird daraus schliessen dürfen, dass sich var. Visperaria nur unter ganz besondern meteorologischen, vielleicht auch lokalen Verhältnissen zu bilden vermag, also, soweit unsere Gegend in Betracht kommt, in abnorm heissen (und trockenen?) Sommern an günstig gelegenen Orten.

Erheblich kleiner als die Stücke der ersten Generation: Vdfl. nur 10 mm lang gegen 12—13 mm der ersten Generation, die Oberseite sehr fein beschuppt und dadurch von den grobkörnigen Kindern des Frühlings stark abweichend, die Färbung blass lehmgelblich, im Wurzelfelde aller Flügel kaum ein wenig röther, nur ein auch durch seine Grösse hervorragendes ♀ hat, obschon in der bleichen Grundfarbe

und feinen Beschuppung mit seinen Zeitgenossen stimmend, die meist rothen Wangen der im Mai fliegenden Falter. Die Zeichnung ist fein, doch wechselt sie wie auch bei den Stücken der Frühjahrsgeneration: der Mittelschatten ist in der Regel nur angedeutet, doch führen die Stücke häufiger, als es an den Maifaltern beobachtet wird, vor dem Saume der Vorderflügel, seltener auch der Hinterflügel eine mehr oder weniger ausgebildete Fleckenbinde, welche saumwärts an der Stelle steht, wo unmittelbar vorher die Wellenlinie, wenn sie vorhanden wäre — was bei dieser Art bekanntlich nicht der Fall ist — sichtbar sein müsste. Die kleinen, scharf weissen Augenflecke im grauen Ringe treten aus der bleichen Grundfarbe stets deutlich hervor.

Unten sind alle Flügel fast weisslich und nur noch mit Resten einer sehr feinen Bestäubung versehen, besonders auf den Vorderflügeln in der Spitze und vor dem Saume. Ausser einer die äussere Querlinie vertretenden feinen Punctation, die auf allen Flügeln bemerkt wird, und einem undeutlichen Mittelring der Vorderflügel fehlt alle Zeichnung; zuweilen fehlt auch dieser noch.

II. Zonosoma trilinearia Bkh. und var. (gener. II) strabonaria Z.

[Roessl. Verz. p. 114 [214], No. 625. — Ders. Schuppfgl. p. 132, No. 681.]

Heinemann betrachtet in seinem bekannten Buche die von Zeller nach schlesischen Exemplaren aufgestellte Zonosoma strabonaria noch als eine von Z. trilinearia verschiedene Art. Als Unterschiede werden, soweit ich mich erinnere — von Heinemann's Buch liegt mir im Augenblicke nicht vor — wohl auf Grund der Zeller'schen Diagnose angegeben: die geringere Grösse der Strabonaria, ihre scharf vorgezogene Vorderflügelspitze, ihre rosenröthliche Färbung bei gröberer grauer Bestäubung, die von Trilinearia abweichende Stellung des Mittelrings auf den Hinterflügeln, welcher bei dieser vom Mittelschatten abgerückt sei, bei Strabonaria dagegen in den Mittelschatten hineintreten soll. Findet man alle diese Merkmale an einem Stück vereinigt (das also in diesem Falle als eine vollkommen ausgebildete Zon. strabonaria Z. betrachtet werden muss), so macht ein solches Stück allerdings einen von Z. trilinearia so verschiedenen Eindruck, dass man wohl, zumal da auch die Erscheinungszeit der Falter eine andere ist, an eine gute Art

denken könnte. Allein der letztere Umstand fällt bei einer Zonosoma-Art, die alle 2 Generationen haben, so wenig ins Gewicht, dass er im Gegentheil verdächtig ist; und wenn man sich nur die Mühe nimmt, in heissen Sommern Ende Juli und zu Anfang des August der Strabonaria in denselben Buchenwäldern, wo wenige Monate früher, zu Anfang des Mai, die Z. trilinearia flog, nachzustellen, so wird man, nachdem ein genügendes Material zusammengebracht ist, bei Vergleichung der einzelnen Exemplare unter sich finden, dass mit Ausnahme der für Strabonaria in Anspruch genommenen geringeren Grösse, die sich wenigstens an meinen hiesigen Stücken einigermassen constant erweist, alle in der von Heinemann'scher Diagnose angegebenen Unterschiede durcheinander gehen. Ganz abgesehen von der Stellung des Mittelrings auf den Hinterflügeln, die schon bei Trilinearia eine recht verschiedene ist und ebenso bei Strabonaria, haben rosenrothe Sommervögel, die um dieser ihrer auffallenden Färbung willen mit dem Zeller'schen Namen belegt werden müssen, theils ganz dieselbe Vorderflügelspitze wie Trilinearia, während sie an anderen Stücken, entsprechend der von Heinemann gegebenen Diagnose, etwas mehr vorgezogen erscheint; bald ist die graubraune Bestäubung reichlich vorhanden, sodass sie die Flügel verdüstert, während andere Stücke eben so fein beschuppt sind wie die Falter der ersten Generation, also der zweifellosen Z. trilinearia; bald ist die Zeichnung der Flügel grau, bald eben so geröthet wie die Grundfarbe, nur dunkler. Ja, auch die bei vollkommen ausgeprägten Strabonaria von den Maifaltern so sehr abweichende Färbung hält nicht immer vor: nicht bloss, dass das Roth in sehr verschiedener Abstufung bei den einzelnen Faltern auftritt, werden auch gleichzeitig mit Strabonaria Stücke gefangen, die eben so gelb sind wie Trilinearia und ausser ihrer geringeren Grösse kaum einen nennenswerthen Unterschied von dieser aufweisen. Die Wissenschaft hat daher mit Recht die Frage nach den Artrechten der Zonos. strabonaria Z. zu Ungunsten der noch von Heinemann gehegten Auffassung entschieden und kann nur eine durch den Einfluss der Sommerwärme zur Entwickelung gelangende, allerdings interessante Zeitvarietät gelten lassen, als deren charakteristische Merkmale nach dem oben Gesagten nur die geringere Grösse und rothe Färbung der Falter zu gelten haben werden.

Die Thatsache, dass ich Strabonaria (die ich bis dahin nur durch wiederholte Besichtigung der Roessler'schen Sammlung kannte) erst 1889 in der Natur traf, darf nicht zu dem Schlusse verleiten, als sei

sie in unseren Gegenden eine besondere Seltenheit; vielmehr lässt sie sich in günstigen Sommern mit Aufbietung einiger Mühe zahlreich sammeln. Am 20. Juli des genannten Jahres von den südwestlichen Abhängen des Lennig, wo ich gesammelt hatte, zurückkehrend, fing ich im Buchenwalde eine Trilinearia der mir noch nicht zu Gesicht gekommenen zweiten Generation, aber in einem kleinen, wiewohl gelben Exemplar mit etwas vorgezogener Vorderflügelspitze; auch war der gelbe Farbenton etwas lebhafter, sonst lag kein nennenswerther Unterschied vor. Dieser Fund reizte zu weiteren Nachforschungen, doch ohne dass ich Anfangs Erfolg hatte: die Schmetterlinge, noch dazu wenig zahlreich, waren bereits abgeflogen und schienen, soweit sich erkennen liess, bis auf ihre geringere Grösse den Charakter der Trilinearia zu tragen. Erst am 30. Juli gelang es, zwei noch wohlerhaltene Strabonaria aufzustöbern, diese aber dafür auch in charakteristischer Ausprägung. 1892 war sie an der gleichen Flugstelle häufig; fast alle Exemplare gehörten ihr an: ein Beweis, dass die 1892 hochgradig gesteigerte Sommerwärme die Entwickelung der Varietät begünstigt hatte. Noch schöner gefärbte Stücke, als ich selbst sie besitze, findet bei Hattenheim im oberen Rheingau Herr Dr. Bastelberger, welcher seine ihm knapp bemessenen Mussestunden in dankenswerther Weise der lepidopterologischen Erforschung der dortigen Gegend widmet und im laufenden Sommer mit grossem Fleisse die Anfzucht der zweiten Generation aus Eiern unternahm — mit welchem Erfolge, vermag ich noch nicht zu sagen; doch stellt seine öfter bewährte Geschicklichkeit ein günstiges Resultat ausser Zweifel.

Roessler scheint seine im »Verzeichnisse« gemachte Bemerkung, dass in dem heissen Frühjahre 1865 schon die erste Faltergeneration statt des bei ihr sonst üblichen Gelb die rosenrothe Färbung der Strabonaria getragen habe, in den »Schuppenflüglern« durch Weglassung stillschweigend zurückgenommen zu haben. Thatsächlich kamen selbst im Mai des laufenden Jahres (1893), wo die Sonne doch gewiss früh zu brennen begann, wenigstens mir nur normal gebildete Trilinearia vor. Die Angabe in den »Schuppenflüglern«: »die zweite Generation spärlicher, darunter in heissen Jahren die var. Strabonaria Z. einzeln« trifft das Richtige und ist in ihrer knappen Fassung mustergiltig. —

Den vorstehenden Mittheilungen über diese beiden Arten, die ich auf Grund der in den letzten Jahren gemachten Beobachtungen eingehender behandeln konnte, füge ich nach früheren Erfahrungen einige

weitere Angaben über 3 andere der bei uns heimischen Zonosoma-Arten bei, um zum Schlusse das Resultat zu ziehen.

III. Zonosoma Lennigiaria Fuchs und var. (gener. II) aestiva Fuchs.

[Fuchs, Stett. ent. Ztg. 1882.]

Diese Art, deren Raupen, mit einem anderen Acer als A. monspessulanum gefüttert, nach meinen eigenen Erfahrungen sowohl wie nach denen des Herrn Amtsrichter Püngeler hinsterben, ist die einzige unserer Zonosoma-Arten, deren zweite Generation sich fast ausnahmslos zu einer Sommervarietät entwickelt*) — also doch nicht immer: denn in einem der kühleren Sommer zu Ende des vergangenen Jahrzehnts erschien auch einmal ein Augustfalter im lederbräunlichen Habit der ersten Generation. Allein das mag eben auf Rechnung der unerquicklichen Sommertemperatur, die bei der häuslichen Zucht auf der Gebirgshöhe noch fühlbarer wird, zu setzen sein. Gewöhnlich blieben mir in kühlen Sommern die aus Raupen der ersten Generation erhaltenen Puppen bis zum nächsten Frühjahr unentwickelt liegen. Dass im Freien die zweite Generation immer ein anderes Gewand trägt als ihre Eltern, ist zu vermuthen und in Anbetracht des von der Art bevorzugten Wohnortes — sie findet sich nur an der Sonnenseite unserer im Sommer so heissen Hügelabhänge — nicht auffällig: bei der Neigung zur Veränderlichkeit, welche die Zonosoma-Arten zeigen, müsste vielmehr das Gegentheil auffallen. —

Ich will hier einschalten, dass auch die nächste Verwandte der Z. Lennigiaria, Z. albiocellaria Hb., nicht blos je nach den Vaterländern, aus denen die betreffenden Exemplare stammen, ungemein abändert, sondern dass auch die Schmetterlinge der beiden Generationen, nebeneinander gehalten, ein anderes Aussehen zeigen. Und zwar vollzieht sich die zu beobachtende Wandlung ganz in derselben Richtung wie bei Lennigiaria: die Schmetterlinge werden roth, sodass solche Stücke unserer sommerlichen Lennigiaria noch ähnlicher sehen als die Frühlingsfalter beider Arten unter sich. Diese sind bei unserer mittelrheinischen Art lederbräunlich, was bei keiner der mir aus den verschiedensten Ländern vorliegenden Albiocellaria trotz ihres unter sich

*) Kleiner, röthlich, alle Zeichnung fein, der Hinterleib oben licht.

wechselnden Aussehens der Fall ist. *Immer* aber — also auch im Gewande der Sommergeneration — hat Zonos. Lennigiaria zum Unterschiede von ihrer Verwandten *die charakteristischen kleinen Augenflecke*, welche die gross geäugte Zonos. albiocellaria Hb. *nie* hat.

In *Roessler's* »Schuppenflüglern« p. 132 No. 678 trägt die bei uns heimische Art noch den Namen Zonos. albiocellaria Hb., wofür sie bei ihrer Auffindung zuerst gehalten wurde. (Vgl. Stett. ent. Ztg. 1880 S. 94.) Nach dem eben Gesagten ist dieser Name in unserer nassauischen Fauna zu streichen und dafür Zonos. Lennigiaria Fuchs zu setzen.

IV. Zonosoma punctaria L.

Die Exemplare dieser Art waren Anfangs August 1892 meist schon abgeflogen. Drei schöne, die ich in meine Sammlung genommen habe, sind bei gleicher Grösse mit gewöhnlichen Punctaria oben auf allen Flügeln vor dem Saume veilbraun gebändert als äussere Beschattung der fehlenden Wellenlinie, auf den Vorderflügeln stets kräftiger als auf den Hinterflügeln, wo das Band zwar mehr zusammenhängt, aber nur schwach, ein blosser Schatten ohne Flecke ist. Doch Aehnliches wird auch an einzelnen Stücken der ersten Generation beobachtet, also kann diese Bänderung für das Aussehen der beiden Generationen nicht entscheidend sein, zumal da sich um die angegebene Zeit auch Stücke fanden, welche in ihrer Zeichnung von den im Mai erzogenen Faltern nicht abwichen. Dennoch dürfte das *häufigere* Vorkommen solcher gebänderten Abänderungen vielleicht auf Rechnung der Sommerhitze zu setzen sein, da ich auch ein mit der Etiquette Soldo 8/85 versehenes italienisches Stück besitze, welches dadurch, dass es diesen Vorzug mit noch anderen an ihm zu beobachtenden Eigenthümlichkeiten (lebhaftere Färbung, stark veilrothe Zeichnung) verbindet, die Vermuthung bestätigt, dass unsere Art für die Wirkung des Klimas in der angedeuteten Richtung nicht unempfänglich ist.

Dass für die Entstehung der auch bei uns heimischen var. subpunctaria Z. als Erklärungsgrund nicht die Sommerwärme in Anschlag zu bringen ist, habe ich in dieser Zeitschrift gelegentlich schon erkennen lassen (Jahrg. 1889, S. 218): meine 6 hiesigen Stücke gehören sämmtlich der ersten Generation an (z. B. $\frac{18 \text{ und } 20}{4}$ 85) und zwar sind vier von ihnen, also die Mehrzahl, in den vom Rheinthal weit ab-

gelegenen Bergwaldungen gefangen, während mir der Lennig nur zwei Stück geliefert hat. Man könnte demnach eher vermuthen, dass kühlere Temperatur die Entwickelung der interessanten Form fördere, wenn ich mich nicht zu erinnern glaubte, dass ich in den ersten Jahren meines Hierseins abgeflogene Stücke, die ich deswegen nicht mitnahm, auch unter den Genossen der zweiten Generation im Lennig traf. Täusche ich mich darin nicht, so müsste man die Bildung der var. subpunctaria Z. als unabhängig von der Jahrestemperatur betrachten; doch bedürfen diese Fragen, bevor sie mit einiger Sicherheit gelöst werden können, noch einer gründlichen Untersuchung, die sich auch auf andere Gegenden, in denen Subpunctaria vorkommt, zu erstrecken haben wird.

V. Zonosoma pendularia Cl.

Ich habe von dieser bei uns wie überall in Birkenwaldungen gemeinen Art neben vielen erzogenen Stücken der ersten Generation nur zwei, welche der zweiten angehören und sich vor den Frühjahrsfaltern durch nichts Auffälliges auszeichnen. Man müsste daher, wiewohl ja dieses geringfügige Material zur Beurtheilung nicht ausreicht, doch die Frage, ob es bei dieser Art zur Bildung einer Sommervarietät komme, wenigstens muthmaasslich verneinen, erinnerte ich mich nicht aus dem heissen Jahre 1865, zwei leider geflogene Julifalter (die deshalb nicht aufbewahrt wurden) gefangen zu haben, welche sich in ähnlicher Richtung variirt zeigten, wie dies nach dem Vorstehenden auch an den Sommerfaltern anderer Zonosoma-Arten beobachtet wird: sie waren auffallend klein und b e i f e i n e r Z e i c h n u n g reiner weiss als die Exemplare der ersten Generation, was zum Theil dadurch hervorgebracht wurde, dass die braune Bestäubung nur sparsam vorhanden war. Es wäre daher immerhin möglich, dass sich unter besonders günstigen Umständen auch bei dieser Art in einzelnen Fällen eine Sommervarietät von dem an anderen Zonosoma-Arten beobachteten Charakter zu bilden vermöchte. Da unsere Birkenwaldungen alle weitab vom warmen Rheinthale auf der Höhe des Gebirges liegen, da also für diese Art die lokalen Verhältnisse bei uns nicht so günstig sind wie für Zon. porata und Zon. trilinearia oder gar für Z. Lennigiaria, so ist kaum Aussicht vorhanden, dass die Frage von hier aus entschieden werden kann.

Resultat.

Als solches ergibt sich uns aus dem Vorhergehenden:

Von den fünf der bei uns heimischen Zonosoma-Arten, die oben besprochen werden konnten, bringt nur eine, welche an den sonnigen Abhängen des Rheinthals wohnt, fast ausnahmslos eine Sommervarietät hervor. Zwei andere Arten zeigen zwar auch die Neigung, sich zu einer solchen zu entwickeln, aber nur unter günstigen Verhältnissen (die bei der unsere Rheinberge bewohnenden Art immer vorliegen), und dann nur bei einem Theile der Exemplare. Diese Variabilität bewegt sich bei allen drei Arten in der Richtung, dass die sommerlichen Exemplare kleiner werden. Zwei Arten nehmen statt des Gelb der ersten Generation im Sommer eine röthliche Färbung an mit einer bei der einen Art (Zonos. Lennigiaria) stets feineren, bei der anderen (Z. trilinearia) zuweilen kräftigeren Zeichnung und Bestäubung, sodass bei jener Art die Sommerfalter im Vergleiche zu den verdüsterten der ersten Generation lichter und lebhafter gefärbt werden, während sie sich bei dieser Art im Vergleich zu den bleich gefärbten Kindern des Frühlings zwar in zum Theil dunklerem aber schöner gefärbten Gewande präsentiren. Die dritte der 3 variablen Arten stimmt zwar mit der unter den beiden anderen Arten in den günstigsten Verhältnissen lebenden darin überein, dass die Sommerfalter lichter sind als diejenigen der ersten Generation, aber diese lichte Färbung hat nicht zugleich einen lebhafteren Ton, ist also keine Verschönerung, sondern im Gegentheil im Vergleich zu den meist stärker gerötheten der ersten Generation eine Verblassung.

Bei zwei Arten endlich kann, wenn auch die Einflüsse der sommerlichen Wärme sich an einzelnen Stücken bemerkbar zu machen scheinen, doch eine charakteristische Sommervarietät für unsere Gegend nicht nachgewiesen werden.

Vielleicht geben diese Mittheilungen, die ich möglichst präcis abzufassen mich bemüht habe, anderen Lepidopterologen Veranlassung, die in ihren Gegenden heimischen Zonosoma-Arten auf die oben behandelte Frage hin zu untersuchen und darüber in einer Fachzeitschrift zu berichten.



BEMERKUNGEN

ÜBER

MÄNNCHEN VON APION

AUS EER GRUPPE DES

LAEVIGATUM PAYK.

VON

DR. BUDDEBERG
(NASSAU A. D. LAHN.)



Im Jahrgang 44 dieser Zeitschrift 1891 veröffentlichte ich einen Aufsatz über die Lebensweise und Entwickelungsgeschichte des Apion Buddebergi Bedel, nach dessen Fertigstellung im Druck ich mich zu einigen nachträglichen Bemerkungen über die Männchen genannter Käferart veranlasst fand. Ich habe über diese jetzt eingehende Beobachtungen gemacht, die ich hiermit als Ergänzung zu jener Besprechung aufführe.

Zunächst ist auf Seite 11 Zeile 21, 22 und 23 v. o. eine Correctur zu machen; es muss hier heissen: »doch unterscheidet er sich von diesem, die Männchen sind wie bei sorbi Fbr. = laevigatum Payk. schwarz.«

Es fand sich, dass unter den zuerst gesammelten und an Herrn Bedel abgegebenen Stücken auch ein schwarzes Männchen war; dieses erhielt Herr Desbrochers des Loges, der die Gattung Apion bearbeitete, und der mich aufforderte, weiter zu suchen; er meinte, die Art würde sich im Winter unter Steinen, unter dem Moos der Bäume oder des Bodens finden lassen.

Diese Art des Suchens schien mir zu unsicher, ich beschloss, die Sache anders anzugreifen.

Als die Zeit der Verpuppung, anfangs Juli, heranrückte, suchte ich diejenigen Pflanzen von Anthemis tinctoria aus, deren Blüthenkörbchen die Anwesenheit der Larven verriethen; diese pflanzte ich zu Hause in Blumentöpfe und wartete, ob die Käfer auf den Pflanzen erscheinen würden. Da ich keinen Käfer auf den Blüthen oder Blättern bemerkte, so ging ich aufs neue an den Abhang des Burgberges, wo ich eine Menge der Anthemispflanzen fand. Die angestochenen Körbchen schnitt ich ab und that sie zu Hause in ein grosses Glas, welches ich zudeckte. Die Feuchtigkeit der Blüthentheile erhielt diese lange frisch; um Schimmelbildung zu verhüten, füllte ich die Körbchen jeden Tag in ein trockenes Glas und konnte die ausgekrochenen Käfer leicht beobachten.

So fand ich, dass in der Zeit vom 21. Juli bis zum 5. August 123 Käfer erschienen, unter denen 62 schwarze Männchen, 61 blaue Weibchen waren; erstere erklärte Herr Desbrochers als die echten Männchen der fraglichen Art.

Es folgt aus diesen Beobachtungen, dass die Männchen in derselben Zahl auftraten, wie die Weibchen und wenn bei andern Arten aus der Gruppe des laevigatum die Männchen als selten gelten, so lässt sich vielleicht auf ähnliche Art das Gegentheil beweisen. Es scheint, dass Apion Buddebergi auf Anthemis tinctoria, laevigatum aber auf Anthemis arvensis lebt, und ich glaube, dass, wer die Blüthenkörbchen letztgenannter Art zur Zeit des Auskriechens der Käfer sammeln wollte, jedenfalls finden würde, dass auch die Männchen von laevigatum, die mir von entomologischen Freunden als besondere Seltenheiten geschickt wurden, ebenso häufig sind als die Weibchen.

PFLANZENPHÄNOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN

ZU

WIESBADEN.

Von

CH. LEONHARD

(WIESBADEN.)



Ueber die Bedeutung der Pflanzenphänologie, einestheils für die Botanik und anderntheils für die Klimatologie, dürfte heute kaum mehr ein Zweifel herrschen. Die Pflanzenphänologie hat die Aufgabe, die mannigfachen Beziehungen zwischen den verschiedenen Entwickelungsphasen der Pflanzen und dem Klima festzustellen. Von den klimatischen Bedingungen, welche das Leben der Pflanzen hauptsächlich beeinflussen: Licht, Feuchtigkeit und Wärme, kommt für die Phänologie in erster Linie die Wärme in Betracht. Das Wärmebedürfniss der Pflanzen ist aber äusserst verschieden, wie sich dies schon bei den ersten Wachsthumsvorgängen, nämlich bei der Keimung, zeigt. Die Samen unseres Wintergetreides keimen bei einer Temperatur zwischen 0 und 1^0, Spinat und Zuckerrüben verlangen 1—5^0, Mais und Sonnenblumen 5—11^0, Tabak und Kürbis 11—16^0, Gurken, Melonen und Cacaobohnen kommen erst bei einer constanten Temperatur über 16^0 zur Keimung. Um aber ein vollkommenes Bild von dem Wärmebedürfniss der keimenden Samen zu bekommen, muss die Zeit berücksichtigt werden, die dieselben den angegebenen Temperaturen ausgesetzt sein müssen. So keimt Mais bei einer constanten Temperatur von 10,5^0 in 11 Tagen, Erbsen bei 4,5^0 in 5 Tagen, die Melonen aber bei 18,5^0 erst in 17 Tagen. Das Product aus der Zahl der Tage und der Temperatur würde dann ein Ausdruck sein für die zur Keimung des betreffenden Samens verbrauchte Wärme. Nimmt man dieses Product als eine constante Grösse an, so wäre dasselbe als »thermische Constante« zu betrachten.

Handelt es sich darum, für solche Pflanzen, die nicht im Schatten, sondern in der Sonne stehen, die thermischen Constanten festzustellen, so ist die Sache nicht so einfach als bei den angeführten Keimungsvorgängen, bei denen nur die constanten Temperaturen des von der Sonne nicht direkt getroffenen Keimbeetes in Betracht kommen, während bei den im Freien wachsenden Pflanzen die Temperatur nicht constant, sondern sehr wechselnd ist. Seit Boussingault hält man die Tem-

peratursummen für den richtigen numerischen Ausdruck für die Einwirkung der Wärme auf die Vegetation. Bis heute herrscht aber über die Methoden der Berechnung der Wärmesummen noch grosse Meinungsverschiedenheit. Nach Hoffmann in Giessen (gest. 1891) und Ziegler in Frankfurt a. M. werden die Summen gefunden durch Addition der täglichen höchsten Stände eines der Sonne bleibend ausgesetzten Thermometers; Temperaturen unter Null bleiben ausser Rechnung. Hoffmann summirt aber die Insolationsmaxima vom 1. Januar ab bis zum Eintritt einer gewissen Vegetationsphase, Ziegler zählt von einer solchen in diesem bis zur Wiederkehr im nächsten Jahre. Da nun feststeht, dass die Grösse des Zuwachses sich besonders nach der höchsten Temperatur in der Sonne richtet, so ist klar, dass weder die Schatten- noch die Mitteltemperaturen, die bei Berechnung der Temperatursummen von manchen Schriftstellern benutzt werden, zutreffende Resultate ergeben. Eine bestimmte Entwickelungsstufe tritt von Jahr zu Jahr auf verschiedene Zeiten ein, aber die verbrauchte Wärme bleibt constant. Hoffmann fand, dass die thermische Constante für die Entfaltung der Blätter der Buche 1439°, für die des Walnussbaums 1584°, für die der Süsskirsche 1268°, für die Fruchtreife der Rainweide 5067°, für den Laubfall der Traubenkirsche 6179° in Giessen beträgt. — Nach der genauen Feststellung der thermischen Constanten lässt sich für jeden Ort aus den dort herrschenden Wärmeverhältnissen im voraus bestimmen, ob diese oder jene Pflanzenart fortkommen und ihre Früchte zur Reife bringen kann oder nicht. — Wie genügend lange fortgesetzte phänologische Beobachtungen thermometrischen Werth erhalten, zeigt Hoffmann an der Süsskirsche (Prunus avium), »die durch ihr Aufblühen in Upsala am 22. Mai (1885) angibt, dass hier bis zu diesem Datum die Summe von 1168 Wärmegraden eingestrahlt ist, dies geschah aber in Giessen bereits am 5. April; und wenn die Regel (für niedere Gegenden) ebensoweit südlich von Giessen gilt als nach Norden, so wird in Rom schon am 7. März, dem mittleren Aufblühtag der Süsskirsche an diesem Orte, dieselbe Wärmemenge eingestrahlt sein.«

Wenn man durch Linien diejenigen Orte mit einander verbindet, an denen dieselbe Entwickelungsphase einer Pflanzenart auf das gleiche Datum eintritt, so geben diese Linien, die man Isophanen nennt, für die Beurtheilung des Wärmebedürfnisses einer Pflanze und für die Characteristik des thermischen Klimas besseren Aufschluss, als dies Isothermen oder auch die Isotheren und Isochimenen vermögen.

In Deutschland haben sich um die Phänologie durch zahlreiche werthvolle Arbeiten Professor H. Hoffmann in Giessen und J. Ziegler in Frankfurt a. M. besonders verdient gemacht. Nach dem Tode Hoffmann's hat Dr. Egon Ihne in Friedberg es unternommen, die von den vielen durch Hoffmann gegründeten Stationen eingehenden Beobachtungen zu sammeln und wissenschaftlich zu verwerthen. Die in der nachfolgenden Tabelle mitgetheilten Beobachtungen wurden genau nach den Intentionen Hoffmann's ausgeführt, nach denen Spalierpflanzen oder Pflanzen an besonders begünstigten oder verschatteten Stellen von der Beobachtung auszuschliessen sind. Hätte ich die erste Blüthe des Weinstocks z. B. nach solchen Stöcken notirt, die an sonnigen, vor rauhen Winden geschützten Wänden der Gebäude stehen, so hätte ich ein Datum bekommen, das mindestens um 8—10 Tage von den in der Tabelle angegebenen Aufblühzeiten verschieden und zwar günstiger gewesen wäre. Die Beobachtungen bezüglich des Weinstocks wurden in dem fiskalischen Weinberg »Neroberg« gemacht. Das Schema für meine Beobachtungen ist dasselbe, wie es auf allen von Hoffmann eingerichteten Stationen im Gebrauch ist. Leider konnte ich im Jahre 1889 wegen Krankheit und im Jahre 1892 wegen Theilnahme an den Reblausuntersuchungsarbeiten bei St. Goarshausen die Beobachtungen nicht so vollständig machen, als es erwünscht gewesen wäre; für 1893 konnten nur noch die Entwickelungsphasen berücksichtigt werden, welche in das erste Drittel des Monats August fielen.

Die Pflanzen sind in der folgenden Tabelle kalendarisch nach dem in der letzten Spalte angegebenen Zeitpunkt, an welchem durchschnittlich die Entwickelungsstufen eintraten, geordnet. Die Abkürzungen in der zweiten Spalte haben folgende Bedeutung:

e. B. = erste Blüthe offen;
B. o. s. = erste Blattoberfläche sichtbar;
e. Fr. = erste Früchte reif;
a. L. V. = allgemeine Laubverfärbung.

Namen der Pflanzen.	Entwickelungsstufen.	Eintritt der Entwickelungsstufen im Jahre									Mittel.
		1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	
Corylus Avellana . .	Stäuben der Antheren	12. II.	23. III.	6. III.	16. III.	25. III.	26. I.	27. II.	25. II.	26. II.	25. Februar.
Aesculus Hippocastanum	B. o. s.	12. IV.	6. IV.	13. IV.	21. IV.	14. IV.	31. III.	20. IV.	6. IV.	2. IV.	10. April.
Ribes rubrum	e. B.	2. IV.	14. IV.	19. IV.	22. IV.	24. IV.	5. IV.	20. IV.	6. IV.	1. IV.	13. April.
Ribes aureum	e. B.	16. IV.	16. IV.	25. IV.	24. IV.	26. IV.	8. IV.	23. IV.	6. IV.	4. IV.	16. April.
Fagus silvatica . .	B. o. s.	16. IV.	12. IV.	21. IV.	23. IV.	23. IV.	9. IV.	25. IV.	7. IV.	6. IV.	16. April.
Betula alba	B. o. s.	17. IV.	12. IV.	28. IV.	25. IV.	22. IV.	6. IV.	24. IV.	6. IV.	2. IV.	16. April.
Prunus avium	e. B.	15. IV.	17. IV.	28. IV.	28. IV.	27. IV.	10. IV.	27. IV.	7. IV.	4. IV.	18. April.
Prunus spinosa . . .	e. B.	16. IV.	18. IV.	23. IV.	30. IV.	29. IV.	11. IV.	28. IV.	8. IV.	5. IV.	19. April.
Prunus Padus	e. B.	18. IV.	24. IV.	29. IV.	2. V.	1. V.	19. IV.	29. IV.	11. IV.	7. IV.	22. April.
Prunus Cerasus . . .	e. B.	16. IV.	19. IV.	29. IV.	29. IV.	1. V.	16. IV.	1. V.	15. IV.	8. IV.	22. April.
Pyrus communis . .	e. B.	18. IV.	21. IV.	3. V.	1. V.	2. V.	15. IV.	2. V.	11. IV.	9. IV.	22. April.
Quercus pedunculata	B. o. s.	22. IV.	22. IV.	4. V.	6. V.	2. V.	20. IV.	2. V.	13. IV.	15. IV.	25. April.
Narcissus poeticus .	e. B.	27. IV.	17. V.	3. V.	28. IV.	25. IV.	13. IV.	1. V.	30. IV.	11. IV.	27. April.
Fagus silvatica . . .	Buchwald grün	23. IV.	24. IV.	2. V.	7. V.	1. V.	21. IV.	2. V.	5. V.	19. IV.	28. April.
Pyrus Malus.	e. B.	26. IV.	26. IV.	7. V.	11. V.	5. V.	28. IV.	8. V.	25. IV.	13. IV.	29. April.
Quercus pedunculata	Eichwald grün	24. IV.	26. IV.	10. V.	9. V.	6. V.	30. IV.	6. V.	25. IV.	20. IV.	1. Mai.
Syringa vulgaris . .	e. B.	22. IV.	29. IV.	8. V.	11. V.	7. V.	3. V.	8. V.	30. IV.	16. IV.	2. Mai.
Aesculus Hippocastanum	e. B.	26. IV.	27. IV.	9. V.	12. V.	5. V.	1. V.	8. V.	6. V.	16. IV.	2. Mai.
Lonicera tatarica . .	e. B.	24. IV.	29. IV.	5. V.	14. V.	12. V.	3. V.	9. V.	—	16. IV.	6. Mai.

Namen der Pflanzen.	Entwickelungsstufen.	Eintritt der Entwickelungsstufen im Jahre									Mittel.
		1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	
Crataegus Oxyacantha	e. B.	2. V.	9. V.	20. V.	18. V.	15. V.	10. V.	14. V.	13. V.	24. IV.	13. Mai.
Spartium scoparium	e. B.	30. IV.	11. V.	21. V.	19. V.	15. V.	10. V.	14. V.	11. V.	—	13. Mai.
Cytisus Laburnum	e. B.	4. V.	4. V.	22. V.	19. V.	13. V.	10. V.	15. V.	14. V.	24. IV.	13. Mai.
Sorbus aucuparia	e. B.	8. V.	9. V.	21. V.	15. V.	8. V.	10. V.	14. V.	10. V.	25. IV.	13. Mai.
Cydonia vulgaris	e. B.	5. V.	9. V.	22. V.	20. V.	15. V.	12. V.	18. V.	16. V.	24. IV.	15. Mai.
Rubus idaeus	e. B.	21. V.	25. V.	4. IV.	30. V.	—	18. V.	1. VI.	28. V.	3. V.	24. Mai.
Secale cereale hibernica	e. B.	27. V.	21. V.	4. VI.	27. V.	4. VI.	18. V.	1. VI.	28. V.	11. V.	26. Mai.
Atropa Belladonna	e. B.	27. V.	23. V.	4. VI.	1. VI.	—	21. V.	4. VI.	28. V.	18. V.	27. Mai.
Symphoricarpos racemosa	e. B.	2. VI.	24. V.	4. VI.	3. VI.	—	26. V.	2. VI.	30. V.	6. V.	27. Mai.
Sambucus nigra	e. B.	31. V.	23. V.	6. VI.	3. VI.	—	20. V.	5. VI.	30. V.	15. V.	28. Mai.
Cornus sanguinea	e. B.	2. VI.	24. V.	11. VI.	4. VI.	—	27. V.	5. VI.	29. V.	15. V.	30. Mai.
Salvia officinalis	e. B.	2. VI.	3. VI.	6. VI.	2. VI.	—	25. V.	3. VI.	2. VI.	25. V.	1. Juni.
Tilia grandifolia	e. B.	14. VI.	11. VI.	24. VI.	18. VI.	—	15. VI.	26. VI.	20. VI.	2. VI.	14. Juni.
Ligustrum vulgare	e. B.	14. VI.	12. VI.	22. VI.	9. VI.	—	8. VI.	22. VI.	18. VI.	28. V.	16. Juni.
Vitis vinifera	e. B.	16. VI.	11. VI.	24. VI.	21. VI.	6	18. VI.	24. VI.	26. VI.	29. V.	19. Juni.
Ribes rubrum	e. Fr.	24. VI.	17. VI.	3. VII.	26. VI.	—	21. VI.	30. VI.	23. VI.	12. VI.	23. Juni.
Lilium candidum	e. B.	24. VI.	26. VI.	28. VI.	27. VI.	16. VI.	25. VI.	28. VI.	27. VI.	12. VI.	23. Juni.
Lonicera tatarica	e. Fr.	17. VI.	25. VI.	1. VII.	26. VI.	20. VI.	6. VII.	2. VII.	—	3. VI.	24. Juni.
Rubus idaeus	e. Fr.	24. VI.	30. VI.	12. VII.	29. VI.	—	30. VI.	1. VII.	—	10. VI.	28. Juni.

Namen der Pflanzen.	Entwickelungsstufen.	Eintritt der Entwickelungsstufen im Jahre									Mittel.
		1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	
Ribes aureum	e. Fr.	28. VI.	28. VI.	14. VII.	18. VII.	—	3. VII.	9. VII.	9. VII.	14. VI.	4. Juli.
Secale cereale hibernica	Ernte	13. VII.	15. VII.	15. VII.	18. VII.	1. VII.	16. VII.	1. VIII.	9. VII.	5. VII.	14. Juli.
Symphoricarpos racemosa.	e. Fr.	26. VII.	21. VII.	26. VII.	26. VII.	—	26. VII.	7. VIII.	—	15. VI.	23. Juli.
Atropa Belladonna .	e. Fr.	22. VII.	25. VII.	23. VII.	28. VII.	—	28. VII.	6. VIII.	—	9. VII.	25. Juli.
Sorbus aucuparia . .	e. Fr.	1. VIII.	26. VII.	10. VIII.	25. VII.	18. VII.	27. VII.	6. VIII.	—	20. VII.	28. Juli.
Sambucus nigra . .	e. Fr.	17. VIII.	14. VIII.	15. VIII.	24. VIII.	—	20. VIII.	5. IX.	—	8. VIII.	19. August.
Cornus sanguinea . .	e. Fr.	24. VIII.	16. VIII.	15. VIII.	5. IX.	—	—	9. IX.	—	10. VIII.	23. August.
Ligustrum vulgare .	e. Fr.	4. IX.	12. IX.	16. IX.	18. IX.	—	9. IX.	23. IX.	—	—	13. Septbr.
Aesculus Hippocastanum	e. Fr.	5. IX.	16. IX.	19. IX.	16. IX.	15. IX.	14. IX.	19. IX.	5. X.	—	17. Septbr.
Aesculus Hippocastanum	a. L. V.	16. X.	12. X.	3. X.	8. X.	18. IX.	10. X.	20. X.	10. X.	—	11. October.
Betula alba	a. L. V.	5. X.	16. X.	10. X.	9. X.	29. IX.	13. X.	18. X.	18. X.	—	13. October.
Fagus silvatica . . .	a. L. V.	15. X.	20. X.	12. X.	10. X.	29. IX.	16. X.	20. X.	20. X.	—	17. October.
Quercus pedunculata	a. L. V.	25. X.	23. X.	16. X.	12. X.	29. IX.	21. X.	24. X.	22. X.	—	21. October.

CATALOG

DER

SKELETTE- UND SCHÄDEL-SAMMLUNG

DES

NATURHISTORISCHEN MUSEUMS ZU WIESBADEN.

VON

AUG. RÖMER,
CONSERVATOR DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS ZU WIESBADEN.



Vorwort.

Im Anschluss an den im 44. Jahrgange der Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde, Wiesbaden 1891, veröffentlichten Catalog der Conchylien-Sammlung erscheint in diesem 46. Jahrgang der Catalog der Skelette- und Schädel-Sammlung des naturhistorischen Museums in den folgenden Ordnungen und mit Angabe des gegenwärtigen Bestandes:

Ordnungen.	Skelette.	Schädel.	Einzelne Skelett-theile.
I. Säugethiere . . .	74	131	2
II. Vögel	74	4	2
III. Amphibien	13	2	—
IV. Fische.	19	6	12
Summa . .	180	143	16

Im Ganzen 339 Exemplare.

Die Säugethier-Skelette sind in 13 Gallerieschränken mit verschiebbaren Glasthüren, welche sich in dem grossen Säugethiersaale auf den Schränken befinden und durch eine Treppe zugänglich sind, aufgestellt. Die grösseren Skelette stehen frei auf den Schränken in den beiden Säugethiersälen.

Die Schädel-Sammlung ist in einem besonderen Schranke, für sich, im ersten Säugethiersaale aufgestellt, ebenso die Vögelskelett-Sammlung neben diesem Schranke und ersterem gegenüber die Amphibien- und Fisch-Skelette.

Was die systematische Ordnung dieser Sammlungen betrifft, so ist gleich dem vor vielen Jahren erschienenen Cataloge der Säugethiere- und Vögel-Sammlung, für erstere das Cuvier'sche System und für letztere das System von C. J. Temmink beibehalten worden und zwar aus dem Grunde, weil die Neuaufstellung und Catalogisirung

der Säugethier- und Vögel-Sammlung demnächst in Angriff genommen werden wird.

Für die Skelett-Sammlungen dürfte die Anordnung vorerst noch genügen und wird sich der auszuführenden Neuaufstellung leicht anfügen lassen.

Auch diese Sammlungen hatten sich reicher Schenkungen zu erfreuen, so namentlich von dem verstorbenen Herrn Dr. Fritze in Batavia, dem das Museum die menschlichen Schädel des ostindischen Archipels, ferner die Skelette von Ursus americanus Pall., Felis Tigris L., — der im Fleische in einem Fasse Rum hier ankam und von dem sowohl das Thier als auch das Skelett aufgestellt sind — Felis Pardus L. und das werthvolle Skelett von Halicore Dugong, Illig., ausserdem noch eine grössere Anzahl Schädel von Affen, Tiger, Hirscheber, Warzenschwein, javanischen Ochsen, Nashörner etc. verdankt.

Von Sr. Hoheit dem hochseligen Herzog Wilhelm von Nassau Edelhirsch und Hirschkuh aus dem Taunus. Von Ihrer Königl. Hoheit der hochseligen Frau Herzogin Pauline von Nassau ein Pampashirsch (Weibchen), welches lebend im hiesigen Schlossparke gehalten worden war.

Von Herrn Rentner Cropp hier den Schädel des Pampashirsches mit sehr schönem Geweih aus der Provinz Cordova in S. Amerika und von Herrn Rentner Vollmar Schulterblatt und Lendenwirbel eines Walfisches.

Durch eine besondere Geldverwilligung der früheren Herzoglich Nassauischen Regierung wurde es ermöglicht, einen hier gefallenen indischen Elephanten anzukaufen, dessen Skelett sowohl als auch das Thier aufgestellt sind.

Die Vögel- und Amphibien-Sammlung enthält gleichfalls werthvolle Objecte als Schenkungen, hauptsächlich von den Herren Dr. Fritze, General v. Breitbach-Bürresheim und Anderen.

Auch durch Ankauf wurden viele, insbesondere die grösseren Skelette erworben.

Wiesbaden, den 4. September 1893.

Aug. Römer.



I. Säugethier-Skelette.

I. Ordnung. Bimana. Zweihänder.

1. Homo sapiens, L. Der Mensch. Weibliches Skelett.*) Giessen.

II. Ordnung. Quadrumana. Vierhänder.

a) Simiae. Affen.

2. Simia Satyrus, L. Der Orang-Utang. Borneo.
3. Innus sylvanus, L. Der afrikanische Hundsaffe. Barbarei.
4. Cynocephalus mormon Wagn., L. Der Mandrill. Afrika.
5. Cebus Apella, L. Brauner Winselaffe. S. Amerika.
6. Atheles paniscus, L. Der Coaita. Brasilien.

b) Prosimii. Halbaffen.

7. Lemur Catta, L. Der Mokoko. Madagascar.

III. Ordnung. Carnivora. Fleischfresser.

1. Familie. Chiroptera. Handflügler.

8. Vespertilio auritus, L. Die langöhrige Fledermaus. Wiesbaden.
9. Galeopithecus volans, L. Der rothe Pelzflatterer. Java.

2. Familie. Insectivora. Insectenfresser.

10. Myogale moschata, L. Der russische Desman. S. Russland.
11. Centetes ecaudatus, Illg. Wagn. Der schwanzlose Borstenigel. Madagascar.
12. Erinaceus europaeus, L. Der Igel. Wiesbaden.

3. Familie. Ferae. Raubthiere.

a) Plantigradae. Sohlengänger.

13. Ursus americanus, Pall. Der Baribal. N. Amerika.
14. Meles Taxus, Schreb. Der Dachs. Wiesbaden.
15. Nasua socialis, Pr. Max. Das gesellige Nasenthier. S. Amerika.

*) Das Skelett gehörte der Kindesmörderin Marie Secker an.

b) Digitigradae. Zehengänger.

16. Mustela Putorius, L. Der Iltis. Wiesbaden.
17. Lutra vulgaris, Erxl. Der Fischotter. Rhein bei Schierstein.
18. Viverra Zibetha, L, Zibethkatze. Indien.
19.* Canis Lupus, L. Der Wolf. Geschossen zu Eschborn im Amte Usingen im Winter 1840/41.
20. C. Vulpes, L. Der Fuchs. Wiesbaden.
21. C. familiaris, L. Der Jagdhund. Wiesbaden.
22. C. familiaris, L. Der Neufundländer. Wiesbaden.
23. C. familiaris, L. Haushund. Wiesbaden.
24. Hyaena crocuta, Storr. Die gefleckte Hyäne. Afrika.
25. Felis Leo, L. Der Löwe. Afrika.
26. F. Tigris, L. Der Königstiger. Java.
27. F. Pardus, L. Der Panther. Java.
28. F. Catus domesticus, L. Die Hauskatze. Wiesbaden.

c) Paraliotae. Küstenthiere.

29. Otaria Delalandi, Cuv. Die Laland'sche Ohrenrobbe. Cap.
30. Calcocephalus groenlandica, Müll. Der grönländische Seehund.

IV. Ordnung. Marsupialia. Beutelthiere.

31. Didelphys cancrivora, L. Krabbenbeutler. S. Amerika.
32. Macropus Benetti, Waterh. Benett's Känguruh. N. Holland.

V. Ordnung. Rosores. Nagethiere.

33. Sciurus vulgaris, L. Das Eichhorn. Wiesbaden.
34. Myoxus Glis. Schreb. Siebenschläfer. Taunus.
35. Mus decumanus, Pall. Die Wanderratte. Wiesbaden.
36. — musculus, L. Die Hausmaus. Wiesbaden.
37. Bathyergus maritimus, Illg. Der Sandmoll. S. Afrika.
38. Castor Fiber, L. Der europäische Biber. Deutschland.
39. Dasyprocta Aguti, L. Das Aguti. Brasilien.
40. Hydrochoerus Cabybara, L. Der Capybara. Brasilien.
41. Cavia porcellus, Erxl. Das Meerschweinchen. Deutschland.
42. Lepus timidus, L. Der Hase. Mit einem geradeaus verlängerten rechten unteren Schneidezahn. Wiesbaden.
43. L. nigricollis, Cuv. (2 Exemplare.) Der schwarzhalsige Hase. Java

VI. Ordnung. Edentata. Zahnarme.

44. Bradypus tridactylus, L. Das dreizehige Faulthier. Brasilien.
45. Manis ? Java.
46. Myrmecophaga jubata, L. Der grosse Ameisenfresser. Brasilien.
47. — didactyla, L. Der zweizehige Ameisenfresser. Guiana.
48. Echidna Hystrix, Cuv. Der stacheliche Ameisenigel. N. Holland.

VII. Ordnung. Pachyderma. Dickhäuter.

a) Solidungula. Einhufer.

49. Equus Asinus, L. Der Esel. Dillenburg.

b) Multungulata. Vielhufer.

50. Tapirus indicus Cuv. Der indische Tapir. Sumatra.
51. T. americanus, L. Der amerikanische Tapir. Brasilien.
52. Rhinoceros javanus, Cuv. Das javanische Nashorn. Java.
53. Elephas indicus, Cuv. ♀ juv. Der indische Elephant. Ostindien.
54. Hyrax capensis, Schreb. Der Klippschliefer. Cap.

VIII. Ordnung. Ruminantia. Wiederkäuer.

55. Bos Taurus, L. Die Kuh. Westerwald.
56. — Taurus, L. juv. Monstr. Zweiköpfiges Kalb. Frickhofen.
57. — — — — — — wovon jeder Kopf besondere Halswirbel hat, welche sich auf der Brust vereinigen.
58. Bos Bubalus, L. ♀. Die Büffelkuh. Ungarn.
59. Ovis Aries, L. Das Schaf. Dillenburg.
60. Capra Hircus, L. ♀. Die Hausziege. Schweiz.
61. — — ♂. Der Ziegenbock. Niederhöchstadt 1846.
62. Cervus Elaphus, L. ♂. Der Hirsch. Taunus.
63. — — ♀. Die Hirschkuh. Taunus.
64. — Capreolus, L. ♀. Das Reh. Taunus.
65. — campestris, Cuv. ♀. Der Pampashirsch. Brasilien.
66. Auchenia Llacma, Illig. Das Lama. Chili.

IX. Ordnung. Cetacea. Fischsäugethiere.

67. Halicore Dugong, Illig. Der Dugong. (Skelett-Länge 2 Meter 65 Centimeter.) Indischer Ocean.
68. Delphinus Tursio, Bonnaterre. Der grosse Delphin. (Skelett-Länge 2 Meter 82 Centimeter.) Weltmeer.

69. Monodon Monoceros L. Der Narwal, See-Einhorn. Stosszahn. (Länge 1 Meter 28 Centimeter.) Nordmeer.
70. Balaena mysticetus Cuv. Gemeiner Walfisch. Ein Schulterblatt und ein Wirbel. Grönland.

Folgende Skelette sind in ihre einzelne Knochentheile zerlegt und diese in natürlicher Lage auf Brettchen befestigt.

71. Talpa europaea, L. Der Maulwurf. Wiesbaden.
72. Mus decumanus, Pall. Die Wanderratte. Wiesbaden.
73. — sylvaticus, L. Die Waldmaus. Wiesbaden.
74. Arvicola amphibia, L. Die Wasserratte. Wiesbaden.
75. Cricetus frumentarius, Pall. Der Hamster. Wiesbaden.

II. Säugethier-Schädel.

I. Ordnung. Bimana. Zweihänder.

1. Homo Japeticus. Germanicus, Fischer. Der Mensch. Giessen.
2. — —
3. — — } Aus römischen Gräbern der Umgegend v. Wiesbaden.
4. — —
5. }
6. } — Polynesius, Fischer. Java.
7. — — — Menato.
8. — — — Boegenees.
9. — — — Celebes.
10. — — — Madura.
11. — — — Bengalen.
12. — — — Amboina.
13. — Neptunianus. Papuensis, Fisch. N. Guinea.
14. — — Occidentalis, Fisch. N. Seeland.
15. — Scythicus Sinicus, Fisch. China.
16. — Aethiopicus Caffer, Fisch. S. Afrika.

II. Ordnung. Quadrumana. Vierhänder.

17. Troglodytes Gorilla Sav. Gorilla. West-Afrika.
18. Simia satyrus, L., ♂ ad. Orang-Utang. Borneo.
19. — — ♀ — —
20. — — ♀ — —
21. — — juv. — —
22. — — — — —
23. Hylobates syndactylus, Raffl. Siamang. Sumatra.
24. — Lar, L. Weisshändiger Gibbon. V. Indien.
25. — leuciscus, Kuhl. Grauer Gibbon. Java.
26. — variegatus, Kuhl. Veränderlicher Gibbon. Sumatra.
27. Semnopithecus maurus, Cuv. (2 Exempl.) Mohren-Affe. Java.
28. — entellus, Cuv. Hullmann. Bengalen.
29. — pruinosus, Diard. Bereifter Schlank-Affe. Sumatra.
30. — flavimanus, J. Geoffr. Gelbhändiger Schlank-Affe. Sumatra.
31. — ? Borneo.
32. — ? Ostindien.
33. Cercopithecus cynomolgus, L. Gemeine Meerkatze. Sumatra.
34. — sinicus, Geoffr. Rostrother Hut-Affe. Indien.
35. Inuus ecaudatus, Kuhl. Gemeiner Hunds-Affe. N. Afrika.
36. — — — — — Barbarei.
37. Cynocephalus Mormon, Desm. Mandrill-Pavian. Guinea.
38. — sphinx, L. Brauner Pavian. Guinea.
39. — ? Afrika.
40. Lemur Macaco, L. Vari. Madagascar.
41. — Audeberti Geoffr. Audebert's Maki, Madagascar.
42. Propithecus diadema, Benn. Fliessmaki. Madagascar.
43. Stenops tardigradus, L. Lori. Bengalen.

III. Ordnung. Carnivora. Fleischfresser.

1. Familie. Chiroptera. Handflügler.

44. Megaderma Spasma, G. Ziernase. Ternate.
45. Nycteris Temminkii, Horsf. Temmink's Hohlnase. Java.
46. Dysopes tenuis, Horsf. Dicklippiger Grämler. Java.
47. Taphozous saccolaimus, Temm. Kehlsackiger Grabflatterer. Java.
48. Vespertilio ? N. S. Wales.

2. Familie. Insectivora. Insectenfresser.

49. Talpa ? S. Amerika.
50. Centetes ecaudatus, Illig. Schwanzloser Borstenigel. Isle de France.

3. Familie. Ferae. Raubthiere.

a) Plantigradae. Sohlengänger.

51. Ursus maritimus, L. Eisbär. (2 Exempl.) Grönland.
52. Nasua socialis, Pr. Max. Geselliges Nasenthier. S. Amerika.

b) Digitigradae. Zehengänger.

53. Mustela Foina, L. Steinmarder. Wiesbaden.
54. — flavicula, Brodd. Borneo.
55. Foetorius sarmaticus, Pall. Tiger-Iltis. S. Russland.
56. Mephitis ?
57. Viverra Genetta, L. (2 Exempl.) Gemeine Genette. S. Europa.
58. — indica, Geoffr. Indische Genette. Java.
59. — Schlegeli Gray. Schlegel's Genette. Madagascar.
60. Paradoxurus leucomystax, Temm. Weissbärtiger Rollmarder. Indien.
61. Nyctereutes viverrinus, Temm. (2 Expl.) Wieselhund. Japan.
62. Canis Vulpes, L. Fuchs. Wiesbaden.
63. — Dingo ♀. Dingo. Wilder Hund. Australien.
64. — rutilans, Boi. Javanischer Hund. Java.
65. — familiaris sagax. Jagdhund. Wiesbaden.
66. Felis Tigris. L. (4 Expl.) Königstiger. Java.
67. — Leopardus, Schreb. Leopard. Afrika.
68. — Pardus, L. (2 Expl.) Panther. Java.
69. — Catus, L. (2 Expl.) Hauskatze. Wiesbaden.

c) Paraliotae. Küstenthiere.

70. Calocephalus vitulinus, L. Gemeiner Seehund. Nordsee.
71. — groenlandicus, Müll. (2 Expl.) Grönländische Seehund. Grönland.
72. — ? Nordsee.
73. — ? Nordsee.
74. Stemmatopus cristatus, Erxl. Klappmütze. Grönland.

IV. Ordnung. Marsupialia. Beutelthiere.

75. Phalangista lemurina, Temm. Maki Taschenthier. N. Holland.
76. — cavifrons Temm. Weisses Taschenthier. N. Holland.

77. Macropus oxypoda. Spitzfüssiges Känguruh. N. Holland.
78. — Benetti, Waterh. Benett's Känguruh. N. Holland.
79. Halmaturus rufescens, Waterh. N. Holland.

V. Ordnung. Rosores. Nagethiere.

80. Spermophilus Citillus, L. Einfarbiges Ziesel. Ungarn.
81. Lepus timidus, L. Hase. Mit verlängerten unteren, aufwärts gebogenen Schneidezähnen. Wehen.
82. Hystrix cristata, L. (2 Expl.) Stachelschwein. S. Europa.

VI. Ordnung. Edentata. Zahnarme.

83. Orycteropus capensis, L. Erdferkel. S. Afrika.
84. Myrmecophaga Tamandua, Cuv. Gelb und schwarzer Ameisenfresser. Brasilien.
85. Myrmecobius fasciatus, Waterh. Ameisenbeutler. N. Holland.

VII. Ordnung. Pachyderma. Dickhäuter.

b) Multungulata. Vielhufer.

86. Sus scrofa, L. Wildschwein. Platte bei Wiesbaden.
87. — verrucosa, Temm. (3 Expl.) Warzenschwein. Java.
88. — Babirrusa, L. (3 Expl.) Hirscheber. Java.
89. Dicotyles labiatus, Cuv. Lippen-Pacuri. Brasilien.
90. Rhinoceros javanicus, Cuv. Javanisches Nashorn. (Schädellänge 63 Centimeter.) Java.
91. — sumatrensis, Cuv. Sumatra-Nashorn. (Schädellänge 50 Centim.) Sumatra.
92. — indicus Cuv. Horn. Indisches Nashorn. (Hornlänge 70 cm.) Indien.
93. Elephas indicus, Cuv. juv. Indischer Elephant. Vorder- und Hinterindien.
94. Hyrax capensis, Schreb. Cap'scher Klippschliefer. Cap.

VIII. Ordnung. Ruminantia. Wiederkäuer.

95. Moschus javanicus Pall. (2 Expl.) Javanisches Bisamthier. Java.
96. Cervus Elaphus, L. Edelhirsch. Missbildung einer Geweihstange.
97. — capreolus, L. (2 Expl.) Reh. Taunus.
98. — — Abnormes Geweih. Taunus.
99. — campestris, Cuv. ♂. Pampas-Hirsch. Brasilien.

100. Cervus Muntjack, L, Muntjack-Hirsch. Java.
101. — Russa Temm. Russa-Hirsch. Java.
102. — Tarandus. L. Rennthier. N. Europa.
103. Antilope depressicornis. Quoy et Gaim. (2 Expl.) Celebes.
104. — sumatrensis, Cuv. Der Waldbock der Malayen. Sumatra.
105. Ovis aries L. Spanischer Widder. Dillenburg.
106. Capra Ibex, L. Steinbock. Schweiz.
107. Bos sondaicus Temm. ♂ und ♀. (2 Expl.) Banteng. Java.
108. — Karabau Temm. Karabau. Java.

IX. Ordnung. Cetacea. Wale.

109. Halicore Dugong, Illig. Dugong. Indischer Ocean.
110. Manatus americanus, Desm. Manati. Surinam.
111. Delphinus Delphis L. (2 Exempl.) Gemeiner Delphin. Mittelländisches Meer.

III. Vögel-Skelette und Vögel-Schädel.

I. Ordnung. Rapaces. Raubvögel.

1. Astur Nisus, L. Sperber. Wiesbaden.
2. Bubo maximus Ranz. Uhu.
3. Gypogeranus Secretarius, Gm. Secretär. Afrika.

II. Ordnung. Omnivores. Allesfressende.

4. Buphaga africana, L. Madenfresser. Afrika.
5. Oriolus chinensis, Gmel. Chinesischer Pirol. Ostindien.
6. Pastor jalla, Temm. Elster Staardrossel. Ostindien.
7. — tricolor Temm. (2 Exempl.) Dreifarbige Staardrossel. Java.

III. Ordnung. Insectivores. Insectenfresser.

8. Ixos chrysorhoeus Temm. Gelbafterige Sängerdrossel. Java.
9. Lanius Schach, L. Schach-Würger. Ostindien.

10. Edolius longus Temm. Langschwänziger Drongo. Ostindien.
11. — griseus Temm. (2 Exempl.) Grauer Drongo. Ostindien.
12. Ceblephyris orientalis Temm. Orientalischer Raupenjäger. Java.
13. Jora scapularis Temm. (2 Expl.) Fliegenzeisig. Java.
14. Malurus leucophris, Müll. Gelbbauchiger Schneckenfänger. Java.

IV. Ordnung. Granivores. Körnerfresser.

15. Alauda miafra, Horsf. Ostindische Lerche. Ostindien.
16. Fringilla orycivora, L. (2 Exempl.) Reisfink. Ostindien.
17. — sphecura, Temm. (2 Expl.) Rothschwänziger Fink. Ostindien.
18. — maja, Cuv. Weissköpfiger Fink. Ostindien.

V. Ordnung. Zygodactylae. Klettervögel.

19. Cuculus lugubris, Horsf. (2 Expl.) Trauer-Kukuk. Java.
20. Psittacus pondicerianus, Lath. Pondicherischer Papagai. Ostindien.
21. — vernalis, Lath. Frühlings-Zwergpapagei. Ostindien.

VI. Ordnung. Anisodactylae. Heftzeher.

22. Trochilus colubris, L. Gemeiner Kolibri. N. Amerika.
23. Nectarinea lepida Temm. (2 Expl.) Niedlicher Zuckervogel. Java.

VII. Ordnung. Alcyones. Eisvögel.

24. Alcedo collaris, Lath. Dickschnäbeliger Eisvogel. Java.
25. — Meningting, Horsf, Meningting-Eisvogel.. Java.
26. Dacelo capensis, L. Isabellfarbiger Eisvogel. Java.

IX. Ordnung. Columbae. Tauben.

27. Columba livia domestica, L. Gemeine Taube. Wiesbaden.
28. — — Dasypus, L. Trommeltaube. Wiesbaden.
29. Goura coronata, L. Kron-Taube. Java.

X. Ordnung. Gallinae. Hühner.

30. Gallus domesticus, L. Haushahn. Wiesbaden.
31. — — Haushuhn. Wiesbaden.
32. — furcatus, Temm. Gabelhuhn. (2 Exempl.) Java.
33. Meleagris, Gallopavo L. Truthahn. (2 Exempl.) Wiesbaden.
34. Perdix cinerea, Lath. Gemeines Feldhuhn. Wiesbaden.
35. Tetrao Lagopus L. Schneehuhn. N. Europa.

XII. Ordnung. Cursores. Läufer.

36. Struthio Camelus, L. ♀. Afrikanischer Strauss. (Skeletthöhe 2 m 28 cm.) Afrika.
37. Apteryx Owenii Gould. Kiwi. N. Seeland.

XIII. Ordnung. Grallatores. Wad- oder Stelzvögel.

38. Grus cinerea, Bechst. Grauer Kranich. Wiesbaden.
39. Ardea cinerea, Lath. Grauer Reiher. Biebrich.
40. — — — — Java.
41. — purpurea, L. Purpur-Reiher. Java.
42. — speciosa Horsf., ♀. Javanischer Rallen-Reiher. (2 Expl.) Java.
43. — nigripes Temm. ♀. Schwarzfüssiger Reiher. Java.
44. Dromas Ardeola, Payk. Reiherling. Senegal.
45. Ciconia alba, Briss. Weisser Storch. Wiesbaden.
46. Tantalus lacteus, Temm. Nimmersatt. Java.
47. Totanus hypoleucos Temm. Weissbauchiger Wasserläufer. Java.
48. Gallinula chloropus Lath. Grünfüssiges Rohrhuhn. Java.
49. — — Java. — — —
50. — phoenicura Lath. Weissbrüstiges Rohrhuhn. Java.
51. — ? Java.

XIV. Ordnung. Pinnatipedes. Lappenfüsser.

52. Podiceps minor, L. Kleiner Steissfuss. Biebrich.

XV. Ordnung. Palmipedes. Schwimmvögel.

53. Sterna nigra, L. Schwarzgraue Meerschwalbe. Rhein b. Schierstein.
54. Larus canus, L. Sturm-Möve, Holland.
55. — marinus, L. Mantel-Möve. Holland.
56. Lestris parasiticus, Boie. Schmarotzer Raub-Möve. Ostsee.
57. Procellaria Leachii, Temm. Leach'scher Sturmvogel. Java.
58. Cygnus Olor, L. Höcker-Schwan. (2 Expl.) Wiesbaden.
59. Anas arcuata, Horsf. Javanische Gans. Java.
60. Anas querquedula, L. Knäck-Ente. Rhein bei Biebrich.
61. — Boschas, L. Stock-Ente. Rhein bei Biebrich.
62. Pelecanus philippensis, Lath. Philippinischer Pelikan. Ostindien.
63. Colymbus septentrionalis, L. Rothhalsiger Taucher. Rhein bei Schierstein.

Vögel-Schädel:

64. Ciconia alba, L. Weisser Storch. Wiesbaden.
65. Ardea cinerea, L. Grauer Reiher. Rhein b. Schierstein.
66. Alca impennis, L. Grosser Alk (Gypsabguss). Grönland.
67. Diomedea exulans, L. Albatross. Atlantischer Ocean.

Präparate des Brustbeins mit der Luftröhre von:

68. Cygnus musicus, Bechst. Singschwan. Biebrich.
69. Grus cinerea, Bechst. Grauer Kranich. Wiesbaden.

IV. Amphibien-Skelette und Amphibien-Schädel.

Chelonii. Schildkröten.

1. Chelonia olivacea, Eschh. Olivenfarbige Schildkröte. Surinam.
2. Macrochelys Temminkii. Innere Skelett-Theile. Mississippi.
3. Trionyx javanica, L. Javanische Weichschildkröte. Java.

Saurii. Saurier.

Crocodiloiden. Krokodile.

4. Crocodilus biporcatus, Cuv. Gefleckte Krokodil. Java. (Skelett-Länge 2 m 72 cm.)
5. — — juv. Java.
6. — — Schädel. (Schädel-Länge 70 cm.)
7. Gavialis gangeticus, Gmel. Ganges-Gavial. Ganges. Schädel. (Schädel-Länge 88 cm.)

Lacertidae. Eidechsen.

8. Lacerta agilis, L. (Lac. Stirpium Dand.). Gemeine Eidechse. Wiesbaden.

Scincoidea. Skinke.

9. Anguis fragilis, L. Blindschleiche. Wiesbaden.

Serpentes. Schlangen.

Pythonidae. Pythonschlangen.

10. Python reticulatus, Gray. (P. Schneideri, Merr.) Javanische Pythonschlange. Java.

Colubridae. Nattern.

11. Tropidonotus Natrix, L. Ringelnatter. Wiesbaden.

Ranidae. Frösche.

12. Rana temporaria, L. (R. fusca, Rösel.) Grasfrosch. Wiesbaden.

Bufonidae. Kröten.

13. Bufo vulgaris, Laur. Gemeine Kröte. Wiesbaden.

Folgende Skelette sind in ihre einzelnen Theile zerlegt und auf Brettchen befestigt.

14. Pladydactylus guttatus, Cuv. Betropfter Gecko. Java.
15. Salamandra maculosa, Laur. Gefleckter Salamander. Wiesbaden.

V. Fisch-Skelette und Fisch-Schädel.

Pisces. Fische.

Percidae. Barsche.

1. Perca fluviatilis, L. Flussbarsch. Rhein bei Schierstein.
2. Aspro Zingel, Cuv. Zingel. Donau.
3. Acerina Schraetzer, L. Schrätzer. Donau.

Cottidae. Panzerwangen.

4. Trigla gunardus, L. Grauer Knurrhahn. Nordsee.

Pleuronectidae. Plattfische.

5. Rhombus maximus, L. Steinbutt. Nordsee.

Siluridae. Welse.

6. Silurus glanis, L. Donau-Wels. Donau.

Cyprinidae. Weissfische, Karpfen.

7. Cyprinus Carpio, L. (2 Exempl.) Karpfen. Rhein bei Schierstein.
8. — auratus, L. Goldkarpfen. Wiesbaden.
9. Barbus fluviatilis Ag. Barbe. Rhein bei Schierstein.
10. Squalius Cephalus, L. Mulbe, Dölbel. Rhein bei Schierstein.
11. Chondrostoma Nasus, Ag. Weissfisch. Rhein.
12. Tinca vulgaris, Cuv. Gemeine Schleihe. Rhein bei Schierstein.

Esocidae. Hechte.

13. Esox Lucius, L. Hecht. Rhein bei Schierstein.

Muraenidae. Aale.

14. Anguilla vulgaris, Flem. Aal. Rhein bei Schierstein.

Spinacidae. Dornhaie.

15. Acanthias vulgaris, Risso. (2 Expl.) Gemeiner Dornhai. Nordsee.

Acipenseridae. Störe.

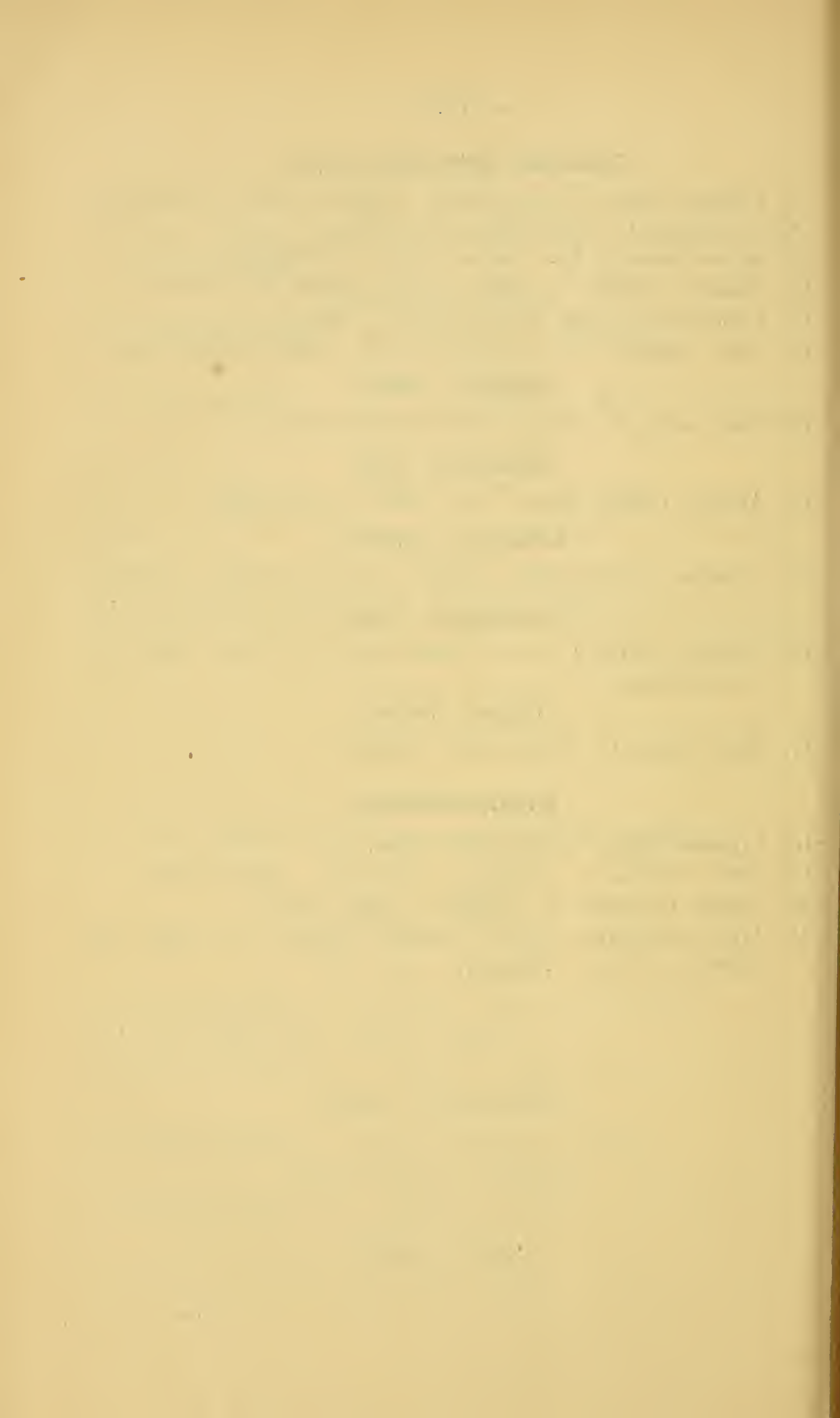
16. Acipenser Sturio, L. Stör. (Skelettlänge 2 m 17 cm.) Rhein bei St. Goarshausen.

Rajidae. Rochen.

17. Raja clavata, L. Keulenroche. Nordsee.

Fisch-Schädel.

18. Cyprinus Carpio, L. Karpfen. Rhein.
19. Gadus morrhua, L. Kabeljau. (4 Exempl.) Atlant. Ocean.
20. Squalus Carcharias, L. Haifisch. Atlant. Ocean.
21. Pristis antiquorum, Lath. Gemeiner Sägefisch. 12 Sägen von schiedener Grösse. Weltmeer.



EINIGES

ÜBER

APATURA IRIS

UND IHRE VERWANDTEN.

VON

W. CASPARI II.,
Lehrer in Wiesbaden.

Die »Schiller« scheinen immer seltener zu werden; in einigen Gegenden Deutschlands sind sie ganz verschwunden. Schade! sie sind im Sommer Zierden unserer Laubwälder, fliegen bekanntlich schon oft von Mitte Juni ab, den Juli und das Weib noch den August hindurch. Das Weib lässt sich fast gar nicht auf den Boden herab, sondern bleibt meist auf den Bäumen sitzen (gewöhnlich auf der Sahlweide, die es als Raupe herbergte). Desto toller sind die Männer im Fliegen. Jedoch lieben diese nicht die volle heisse Mittagssonne, sondern feuchte, schattige Waldwege und Waldbächlein. Je heisser der Tag, desto mehr ziehen sie sich dahin zurück. Das tolle Fliegen ist besonders dann der Fall, wenn der Himmel unbedeckt ist, eine Gluthitze die Wege austrocknet und die Waldbächlein versiegen macht, ferner wenn die Falter ihren Eheliebsten auf den Blättern einen Besuch abstatten. Bei halbbedecktem Himmel, besonders dann, wenn in der Frühe ein Regen die Flur erfrischte und bald wieder zu erfrischen sich anschickt, ist das Treiben der Falter ein vornehmes, ruhiges, poesievolles. Keine Hast, keine Unruhe zeigt sich bei ihnen. Hin- und herschaukelnd, den Wanderer oft neugierig umkreisend, streichen sie über den dunstigen Waldweg hin, hier und da sich niederlassend, tändelnd, spielend. Besonders ist dies in den späteren Morgenstunden der Fall, während sie um Mittag auch gern auf den Blättern rasten oder bei Störung durch den Menschen sich hoch in die Wipfel entfernen. Nachmittags, etwa von 4 Uhr ab, ist wieder ihr Treiben über dem Boden zu beobachten. Dann gesellen sich, aber selten, die schwerfälligeren Weibchen dazu. Diese aber erst dann, wenn sie schon mit dem Eierlegen begonnen haben und sich an den Pfützen und der Quelle einen Trunk zur Stärkung holen wollen. Sie ignoriren aber vollständig ihre Gefährten, welche, gegen Ende der Flugzeit, auch wie sie, nicht mehr so glänzend und frisch aussehen.

Das Weib von Ap. Iris legt im August gewöhnlich (in heissen Sommern 14 Tage früher) etwa 150 Eier auf die Oberseite der Blätter von der Woll- oder Sahlweide (Salix caprea), aber nicht in Haufen,

sondern einzeln, seltener mehrere auf denselben Baum. Sie streichen dabei an den Waldwegen auf und ab, besuchen die zur Eierablage erkorenen Büsche und Bäume, besonders solche, welche in der Nähe von Bächlein und sumpfigen Stellen stehen. Die Eier sind konisch, die Spitze abgerundet, die Seiten gefurcht, die Farbe hellgrünlich. Bald entwickeln sich daraus grünliche Räupchen, die auf dem Kopfe mit winzigen Hörnchen geziert sind. Bis Ende September hat das Thierchen eine Grösse von etwa 1 Centimeter erreicht. Um diese Zeit hört es auf zu fressen und schickt sich, obgleich noch oft schöne Herbsttage manches andere Thierchen zum neuen fröhlichen Treiben veranlasst, zur Winterruhe. Das ist eine merkwürdige Thatsache. Die saftigsten Blättchen, die man ja an Salix caprea noch bis in den November hinein findet, die wärmsten Herbsttage verlocken das Räupchen nicht zum Verlassen seines Plätzchens, das es bei einer Kätzchenknospe, seltener an dickeren Aestchen eingenommen hat. Höchstens verlässt es dieses Plätzchen, wenn es herausgefunden hat, dass es da nicht ganz sicher, nicht geheuer sein könnte, und begibt sich auf einen ihm besser dünkenden Platz, gewöhnlich in den Raum zwischen einer dickeren Knospe und dem Zweige. Dort muss es aushalten bis zum Lenze, eine lange Zeit, oft sieben volle Monate! Wie viel hat es in der Zeit auszustehen! Die ganze rauhe Jahreszeit hat es hier durchzukämpfen, hungernd, frierend, erstarrt bei Frost. Schnee, Reif bedecken es: manchmal ist es völlig in eine Eiskruste eingehüllt, bessere Tage schaffen diese hinweg und das Thierchen thaut wieder auf, verlässt aber sein sicheres Plätzchen nicht. Kein Schnee, kein Frost, alle Schrecken des Winters vermögen ihm kein Leid anzuthun. Ja, je schlimmer der Winter, desto besser für das Thierchen! Warum? In schneereichen, kalten Wintern verlassen seine Feinde den Wald und ziehen in bessere Gegenden: die Meise, der Buchfink und andere. Diese suchen in gelinderen Zeiten die Zweige ab und gar manches unserer hoffnungsvollen Thierchen muss in den Magen solcher Räuber wandern. Es ist gut, dass es eine Schutzfarbe hat. Mit dem Eintritt des Winters ist sein grünliches Kleid in ein bräunliches verwandelt worden, und es sieht wie eine kleine Nebenknospe bei der grossen aus. Die meisten Bücher, die etwas über die junge Schillerraupe berichten, sagen, dass die Raupen mit Eintritt des Winters sich unter Laub und in Moos begeben und im Frühjahre den Weg zum Baume finden. Das ist nur ein Mährchen und hinter dem Ofen geschrieben worden. Selbst Dr. Rössler, der

die Jugendstände unserer heimischen Schmetterlinge so genau erforschte, gibt in seinem Werke »Die Schuppenflügler« dasselbe an. Das Räupchen sitzt gewöhnlich bei der Blüthenknospe, fast gerade so gefärbt, wartend, bis im Frühjahre die Knospe sich entfaltet und ihm die erste Nahrung gibt. Schon öfters habe ich die Raupe im Herbst entdeckt, im Winter noch auf derselben Stelle gefunden, ja noch neue dazu gefunden, oder ich habe sie zu Hause auf einem Weidenbäumchen vor dem Fenster (im Freien) beobachtet, auch einmal Herrn Maus hier in Wiesbaden zwei gezeigt, eine Ap. Iris und eine Ilia, mit Schnee fast ganz bedeckt. Im Frühjahr bilden die Staubfäden oder die Stempelblüthen der Weidenkätzchen ihre erste Nahrung. Sie schlägt aber darauf nicht ihr Quartier auf, denn sie weiss, dass die Kätzchen bald verblüht abfallen, sondern sie begibt sich nach dem Frass immer wieder an den Grund der Knospe, an den Zweig, ihr altes Quartier, das dicht übersponnen ist, damit sie recht fest sitze. Sie macht es ähnlich wie die Limenitis Populi-Raupe, die in den ersten Frühjahrstagen nach dem Frasse immer wieder in ihr Winterquartier zurückkehrt, bis dieses ihm zu enge wird.*) Dieses übersponnene Plätzchen verräth am ersten das Dasein des Thierchens dem suchenden Auge des Sammlers. Sobald die Kätzchen fallen, benagt es die sich entwickelnden Blätterknospen, die um diese Zeit die braune Schale abgeworfen haben und üppig grünen. Das Räupchen überspinnt immer vor sich her den Weg, den es zur Knospe macht, damit es kein muthwilliger Zephyr herabschleudere. Sind die Blätter da, so bezieht es sein Quartier auf einem solchen und sitzt mitten auf dem Hauptnerv. Jetzt ist es schon etwas grösser und merkwürdig! auch wieder grün geworden. Die Haut wird ihm bald zu eng, die dritte Häutung beginnt. Mit einem saftigeren Grün geht es aus derselben hervor. Ein gleiches Verhalten wie auf dem alten Quartier des Winters zeigt das Thier nun auf dem Blättchen. Dasselbe ist dicht übersponnen, der weissliche Ueberzug verräth sein Dasein, wenn es anderswo speist, es zufällig an einem entfernteren Blättchen sich labt. Sitzt es aber auf dem übersponnenen Blatte, so ist es nicht, wenigstens für den Neuling nicht,

---

*) Die Lim. Populi-Raupe fertigt sich schon im August ihr kahnförmiges Winterhaus an. Bis jetzt fand ich schon zwei solcher (frisch verfertigt, sodass die dazu verwendeten Blattstücke noch grün waren). Die Raupen, welche ich am Zweige mitnahm, den ich daheim an Populus festband, frassen noch bis Ende September und kehrten jedesmal für die Nacht in ihr Winterhaus zurück. Das lässt auf höhere geistige Fähigkeiten schliessen.

sofort wahrnehmbar, da es ausser dem Grün sogar noch Streifen wie das Blatt Adern hat. Die Hörnchen verrathen das einem grünen, aber etwas wollig aussehenden Schneckchen gleichenden Thierchen und der glänzende seidenartige Sitz! Darauf bleibt es fest sitzen. Stören wir es, so krümmt es sich und hält die Hörner gesenkt, als ob es zustossen wollte! Wollten wir es abnehmen, so kann es geschehen, dass das Thier zerreisst oder die Beine auf dem festen Gespinnst hängen bleiben, und nun haben wir das Thierchen beinlos, es muss eines jämmerlichen Todes sterben. Lassen wir es lieber auf dem Blatte und beobachten es weiter!

Es zeigt ein ganz verständiges Treiben. Nur der Hunger, der sich bei zunehmender Grösse und Wärme immer häufiger bemerkbar macht, treibt das Thier zur Bewegung. Es frisst aber nicht sein Quartier, sondern marschirt Morgens den Zweig herab, die nächsten Blätter bleiben gewöhnlich unberührt, es marschiert auf einen Nachbarzweig, immer vor sich her spinnend; jetzt ist es an einem Blatt angekommen, es versieht die Stelle, wo der Stiel an dem Zweige haftet, mit Gespinnst, als ob es das Blatt fester anfügen wollte. Kann doch ein Sturm kommen und das Blatt, worauf es will, sammt der Raupe fortführen! Hierauf besteigt es, den Kopf hin- und herbewegend und spinnend, den Stil, dann die Blattfläche, erst auch diese überspinnend (aber nicht so dicht wie sein Quartier), und nun fängt es erst mit dem Fressen an. Nachdem es sich gesättigt, geht es denselben Weg, wie vorhin, wieder zurück bis auf sein altes Quartier auf dem Blatt, worauf wir es vorher bemerkten. Dieses Quartier ist wohl angebracht: unter andern Blättern, schattig und kühl! Dort lässt es sich schaukeln und wiegen. Gegen Abend geht es zu dem am Morgen angefressenen Blatte und weidet gewöhnlich den grössten Theil der Nacht dort. Bei zunehmender Grösse frisst es immer mehr, zuletzt zwei Blätter in einer Nacht. Am frühen Morgen finden wir es wieder auf seiner alten Stelle. Schliesslich frisst es sein Quartier auf sammt dem Gespinnste und sucht sich ein anderes grösseres Blatt auf, um auf diesem wieder für einige Tage sein Quartier aufzuschlagen. Nun hat die Raupe fast ihre volle Grösse erreicht. Sie weiss offenbar, dass sie sich nun nicht mehr so weit hinaus wagen darf und frisst nun die Blätter in ihrer Umgebung bis auf die dickern Stielstücke auf, sodass höchstens $^1/_2$ cm davon stehen bleibt. Zuletzt hängt sie sich an einem Blatte auf, oder noch lieber geht sie tiefer in eine Hecke, macht eine kleine Erhöhung von Gespinnst

und verwandelt sich hängend mit dem Kopfe nach unten in eine hellgrüne Puppe, die nach 14 Tagen bis 3 Wochen, je nach der Wärme, den schönen Falter entlässt. Dieser gibt nach dem Ausschlüpfen nicht, wie viele andere Tagfalter, einen rothen, sondern vielmehr weisslichen, wässerigen Saft von sich. Die Zeit des Ausschlüpfens ist gewöhnlich 3 Uhr Morgens, sodass man den Falter um 6—7 Uhr voll entwickelt und flugfähig im Zuchtkasten vorfindet. Leider hat er dann an sehr warmen Tagen schon geflogen und ist unbrauchbar geworden. Man gibt ihm um so lieber die Freiheit. Jedoch habe ich gesehen, dass die meisten nicht den kühlen Wald, dem sie sogleich zusteuern, erreichen, sondern von den Schwalben hinweggeschnappt werden. Einmal liess ich auch etwa 100 gezogene Vanessa Antiopa (Trauermantel) fliegen. Von diesen erreichten keine 10 den sehr nahen Wald (hinter der Schule in Rambach, wo ich von 1875—78 Lehrer war), da sich förmlich die Schwalben vor meinem Fenster sammelten.

Aehnlich wie die Blauschillerraupe auf der Wollweide, so treibt es die Rothschillerraupe (Apat. Ilia und ab. Clytie) auf Zitterpappeln (Populus tremula). Ja, sie ist noch viel vorsichtiger wie die Iris-Raupe, nicht ohne Grund, da die Blätter ihrer Nährpflanze auch viel mehr wackeln im Winde als die Blätter der Salix caprea.

Ergebnisse

der

meteorologischen Beobachtungen der Station Wiesbaden

im Jahre 1892.

Von

Aug. Römer,

Stationsvorstand.

Die beigefügte Tabelle ergiebt folgende

Jahres-Uebersicht.

Mittlerer Luftdruck	751,3 mm
Höchster beobachteter Luftdruck am 28. November .	766,5 „
Niedrigster „ „ „ 17. Februar .	731,4 „
Mittlere Lufttemperatur	9,1 ° C.
Höchste beobachtete Lufttemperatur am 17. August .	36,0 „
Niedrigste „ „ „ 18. Februar .	— 16,0 „
Höchstes Tagesmittel der „ „ 17. August .	27,4 „
Niedrigstes „ „ „ „ 11. Januar .	— 7,8 „
Mittlere absolute Feuchtigkeit	7,1 mm
„ relative „	75 %
Höhensumme der atmosphärischen Niederschläge . .	401,0 mm
Grösste Regenhöhe innerhalb 24 Stunden am 31. Mai	26,0 „

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station Wiesbaden

im Jahre 1892.

Oestliche Länge von Greenwich = 8° 13'. Nördliche Breite = 50° 5'. Höhe des Barometers über dem Meere = 113,5 Meter.

Monate.	Luftdruck reduc. auf 0° C.				
	Mittel. mm	Maximum. mm	Datum.	Minimum. mm	Datum.
Januar . .	749,4	761,3	26.	734,8	14.
Februar .	47,0	62,7	11.	**31,4**	17.
März . . .	51,6	64,3	18.	35,4	14.
April . . .	50,9	62,3	1.	38,4	13
Mai . . .	51,9	58,0	8.	43,1	3.
Juni . . .	52,1	58,7	8. 30.	42,9	23.
Juli . . .	51,8	59,3	1.	42,8	12.
August . .	51,5	57,8	21.	45,1	19.
September	53,3	60,4	18.	45,5	3.
October .	47,5	57,6	26.	36,6	6.
November	55,9	**66,5**	28.	42,6	1.
December	52,4	64,0	17.	38,3	4.
Jahr . . .	751,3	766,5	28. XI	731,4	17. II

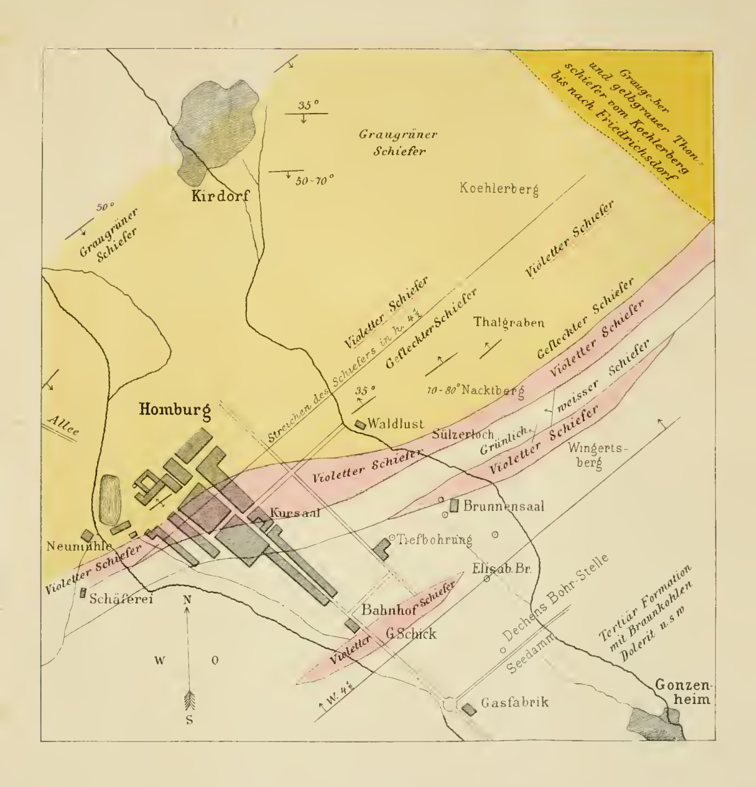
Monate.	Lufttemperatur.										
	7h a. C.°	2h p. C.°	9h p. C.°	Mittel. C.°	Mittl. Max. C.°	Mittl. Min. C.°	Diff. C.°	Absolutes Max. C.°	Datum.	Absolutes Min. C.°	Datum.
Januar . .	−0,7	1,9	0,0	0,3	2,4	−2,3	4,7	10,3	30.	−12,9	22.
Februar .	1,0	4,7	2,5	2,7	5,2	−0,4	5,6	10,0	8.	**−16,0**	18.
März . . .	−0,6	6,5	2,1	2,6	7,1	−1,4	8,5	18,0	27.	− 8,4	11.
April . . .	6,1	14,0	8,9	9,5	14,8	3,8	11,0	22,6	7.	− 0,9	17.
Mai . . .	11,5	18,7	13,0	14,0	19,5	8,4	11,1	31,5	27.28.	0,1	8.
Juni . . .	14,5	20,6	15,6	16,6	21,4	12,2	9,2	28,5	28.	5,6	19.
Juli . . .	15,5	22,3	16,7	17,8	23,0	12,0	11,0	29,5	29.	9,0	9. 23.
August . .	16,4	24,9	18,7	19,7	25,4	14,0	11,4	**36,0**	17.	8,0	6.
September	11,9	18,6	13,8	14,5	18,9	10,5	8,4	24,0	16.	5,0	10. 30.
October .	6,2	10,9	7,2	7,9	11,5	4,7	6,8	21,5	1.	− 1,4	25.
November	4,0	6,3	4,5	4,8	7,0	3,2	3,8	12,8	1.	− 3,4	24.
December	−1,7	0,9	−1,0	−0,7	1,4	−3,4	4,8	9,0	16.	−10,1	29.
Jahr . . .	7,0	12,5	8,5	9,1	13,1	5,1	8,0	36,0	17. VIII.	−16,0	18. II.

Monate.	Absolute Feuchtigkeit.				Relative Feuchtigkeit.			
	7h a. mm	2h p. mm	9h p. mm	Mittel. mm	7h a. %	2h p. %	9h p. %	Mittel. %
Januar . .	3,9	4,3	4,1	4,1	83	80	85	83
Februar .	4,3	5,0	4,7	4,7	84	77	86	82
März . . .	3,9	4,5	4.2	4,2	82	58	76	72
April . . .	5,3	5,6	5,5	5,5	74	48	65	62
Mai . . .	7,7	7,7	7,9	7,8	74	**47**	69	63
Juni . . .	10,1	10,3	10,5	10,3	80	57	80	72
Juli . . .	10,3	10,4	10,5	10,4	78	52	74	68
August . .	11,5	11,1	**11,6**	11,4	80	49	72	67
September	9,5	10,1	10,1	9,9	90	64	85	80
October .	6,5	7,0	6,8	6,8	80	69	80	76
November	5,6	6,1	5,7	5,8	90	83	88	87
December	**3,8**	4,2	4,0	4,0	90	85	**92**	89
Jahr . . .	6,9	7,2	7,1	7,1	82	64	79	75

Monate.	Bewölkung wolkenlos = 0. bedeckt = 10.				Niederschlag.			Zahl der Tage mit													Zahl der Beobachtungen.								
	7 h a.	2 h p.	9 h p.	Mittel.	Summa. mm	Maximum in 24 Stunden. mm	Datum.	mehr als 0,2 mm Regen, Schnee, Graupeln.	Regen.	Schnee.	Graupeln.	Gewitter.	Wetterleucht.	Nebel.	heiter (wolkenlos).	trübe (bedeckt).	Eis.	Frost.	Sommer.	Sturm.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Windstillen.
Januar . .	8,4	8,1	7,0	7,8	37,0	7,0	7.	14	14	6	—	—	—	2	2	17	9	19	—	—	5	11	11	5	—	37	9	6	9
Februar .	9,1	8,3	8,3	8,6	30,0	4,6	20.	14	9	9	2	—	—	1	—	21	3	7	—	—	11	7	8	6	4	18	10	7	16
März . . .	5,2	4,7	2,8	4,2	29,0	10,7	29.	7	4	6	1	2	1	—	12	6	4	16	—	1	9	26	10	11	6	12	2	4	13
April . . .	4,3	5,2	3,2	4,2	10,0	2,8	26.	5	10	1	1	—	—	—	11	5	—	1	—	—	14	12	7	2	5	12	12	11	15
Mai	4,6	5,0	4,3	4,6	46.0	**26,0**	31.	8	9	1	3	1	—	—	10	5	—	—	7	—	12	13	6	1	14	5	17	11	14
Juni . . .	5,6	6,5	6,2	6.1	51.0	9,0	31.	11	13	—	—	3	—	—	4	9	—	—	6	—	15	4	3	2	2	16	7	22	19
Juli	4,8	5,7	4,5	5,0	18,0	5,6	20.	9	13	—	2	3	2	—	6	8	—	—	10	—	9	10	3	9	1	7	19	17	18
August . .	4,5	4,7	4,1	4,4	16,0	3,2	31.	7	10	—	—	2	5	—	10	5	—	—	15	—	11	—	4	8	7	30	11	5	17
September	5,7	6,5	5,5	5,9	48,0	12,2	22.	14	14	—	—	3	3	—	4	9	—	—	—	—	12	—	—	—	2	33	4	8	31
October . .	7,3	6,7	6,2	6,7	67,0	14,9	10.	17	20	2	2	1	—	1	2	11	—	2	—	—	6	9	2	7	3	24	8	5	29
November	9,7	8,8	7,2	8,6	11,0	3,5	2.	7	10	—	—	—	—	4	1	22	—	4	—	—	1	19	19	—	—	1	—	15	35
December	8,5	7,0	6,4	7,3	38,0	14,6	13.	12	13	10	—	—	—	6	3	19	8	24	—	—	2	19	1	6	2	10	24	10	19
Jahr . . .	6,4	6,4	5,5	6,1	401,0	26,0	31. V.	125	139	35	11	15	11	14	65	137	24	73	38	1	107	130	74	57	46	205	123	121	235

Zahl der Tage mit Niederschlag (mehr als 0,2 mm)	125
„ „ „ „ Regen	139
„ „ „ „ Schnee	35
„ „ „ „ Hagel	1
„ „ „ „ Graupeln	10
„ „ „ „ Thau	37
„ „ „ „ Reif	38
„ „ „ „ Nebel	14
„ „ „ „ Gewitter	15
„ „ „ „ Wetterleuchten	11
„ „ „ „ Sturm	1
Zahl der beobachteten N.-Winde	107
„ „ „ NE.- „	130
„ „ „ E.- „	74
„ „ „ SE.- „	57
„ „ „ S.- „	46
„ „ „ SW.- „	205
„ „ „ W.- „	123
„ „ „ NW.- „	121
„ „ „ Windstillen	235

Zahl der Tage mit Niederschlag (mehr als 0,2 mm)	125
" " " " Regen	139
" " " " Schnee	35
" " " " Hagel	1
" " " " Graupeln	10
" " " " Thau	37
" " " " Reif	38
" " " " Nebel	14
" " " " Gewitter	15
" " " " Wetterleuchten	11
" " " " Sturm	1
Zahl der beobachteten N.-Winde	107
" " " NE.- "	130
" " " E.- "	74
" " " SE.- "	57
" " " S.- "	46
" " " SW.- "	205
" " " W.- "	123
" " " NW.- "	121
" " " Windstillen	235



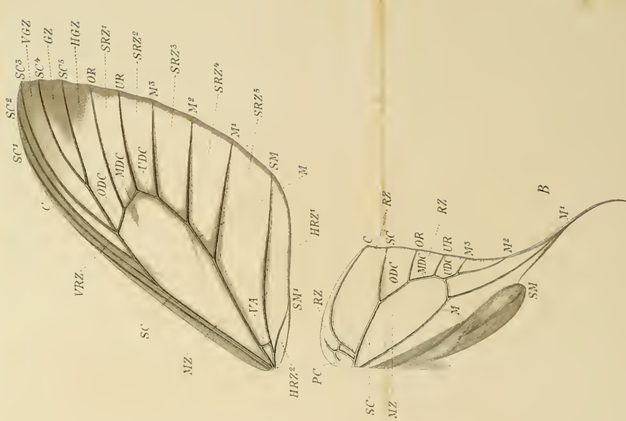
Skizze einer geologischen Karte des Quellenterrains

von **Dr. F. Rolle.**

VERLAG VON J. F. BERGMANN, WIESBADEN. KGL. UNIVERSITÄTS DRUCKEREI VON H. STÜRTZ.






SC¹
SC²
SC³
VGZ
SC⁴
GZ
SC⁵
HGZ
OR
SRZ¹
UR
SRZ²
M³
SRZ³
M²
SRZ⁴
M¹
SRZ⁵
SM
M
ODC
MDC
UDC
C
VRZ
HRZ¹
VA
SM¹
RZ
SC
MZ
HRZ²
PC
B
M¹
RZ
RZ
C
SC
OR
UR
M³
M²
ODC
MDC
UDC
M
SM
SC
MZ


A





Verlag v. J. F. Bergmann, Wiesbaden.

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,

KÖNIGL. SANITÄTSRATH, INSPECTOR DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS UND SECRETÄR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 46.

MIT 4 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.



WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1893.





Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

